



Universitat de Girona

**PROPUESTA PARA ELEVAR LA FORMACIÓN
AMBIENTAL DE LOS INGENIEROS
AGRÓNOMOS DE LA FACULTAD
AGROPECUARIA DE MONTAÑA DEL
ESCAMBRAY**

Claribel SUÁREZ PÉREZ

ISBN: 978-84-691-3503-7

Dipòsit legal: GI-491-2008

**Propuesta curricular para
elevar la Formación
Ambiental de los ingenieros
agrónomos de la Facultad
Agropecuaria de Montaña del
Escambray.**

Msc. Claribel Suárez Pérez

Tesi doctoral presentada al Departament de Psicologia
de la Facultat d'Educació i Psicologia de la Universitat de Girona

Director: Dr. Paco Jiménez Martínez

Septiembre de 2007

AGRADECIMIENTOS

Quisiéramos agradecer de una forma u otra a todos aquellos que colaboraron en la realización de esta investigación.

Muy especialmente al Doctor Paco Jiménez Martínez, por su guía, apoyo, dedicación y confianza en la culminación de la tesis. También a la colaboración de la tutora, Doctora Zaida Nieves Achón, gracias por ser nuestros tutores, para mi ha sido un gran honor.

Muchas gracias a todos los profesores que participaron en el Programa de Doctorado, "Intervención Psicopedagógica en contextos educativos", porque sin la preparación adquirida en el mismo, hubiese sido imposible la realización de la investigación que hoy se presenta.

Agradecer además, a todos los compañeros que compartieron los momentos difíciles del doctorado, también los alegres.

Especialmente agradecer a Meybol, Alejandro y Eunice, por su apoyo, constancia e interés.

Muchas gracias a los docentes de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, porque sin su colaboración, no hubiera sido posible desarrollar este trabajo.

Quisiera reconocer a todos los participantes en la investigación por su disposición a colaborar y facilitarme el trabajo en los momentos de tanto esfuerzo.

Finalmente quiero hacer una mención especial, a las personas a las cuales dedico la Tesis, a Lesly, Lianet, Alejandro y Clara, por su esfuerzo y compromiso.

A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

PRIMERA PARTE	11
CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN.....	13
1.1. ORIGEN Y CONTEXTO DE LA INVESTIGACIÓN.....	16
1.2. INTERÉS PERSONAL Y PROFESIONAL.....	18
1.3. PROPÓSITOS Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.....	22
SEGUNDA PARTE.....	27
CAPÍTULO II. LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO	29
2.1. SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL.....	29
2.2. SURGIMIENTO Y EVOLUCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	33
2.2.1 <i>Conceptualización de Educación Ambiental y Formación Ambiental</i>	39
2.2.2 <i>La Formación Ambiental como estrategia de la Educación Ambiental</i>	45
2.3. AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR.....	48
2.3.1 <i>La educación como factor de cambio ambiental</i>	55
2.4. PRINCIPIOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	63
2.5. PROPÓSITOS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	64
2.6. PRINCIPALES TAREAS PARA EL LOGRO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	65
2.7. REORIENTACIÓN A NIVEL INTERNACIONAL DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL A PARTIR DE LOS AÑOS 90.....	66
CAPÍTULO III. LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	74
3.1. DESAFÍOS DE LA UNIVERSIDAD EN EL SIGLO XXI. IMPLICACIONES DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	74
3.2. LAS UNIVERSIDADES Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	75
3.3. INTERDISCIPLINARIEDAD.....	89
3.4. LA UNIVERSIDAD Y EL DESARROLLO SOSTENIBLE.....	95
CAPÍTULO IV. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO.	104
4.1. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN CUBA.....	104
4.2.1 <i>El medio ambiente y la Educación Ambiental en la Constitución cubana</i>	107
4.2.2 <i>La Educación Ambiental en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente</i>	109
4.2.3 <i>Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior</i>	114
4.2.4 <i>Las Instituciones y la Educación Ambiental no formal</i>	117
4.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LAS UNIVERSIDADES CUBANAS.....	124
4.3.1 <i>El papel del profesor y el alumno en el proceso docente educativo</i>	126
4.3.2 <i>El currículo como plan de acción en la formación universitaria</i>	131
4.3.3 <i>Expectativas sobre los profesionales actuales y futuros</i>	134

CAPÍTULO V. EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA

AGRÓNOMA.....	141
5.1. EL MODELO CURRICULAR CUBANO. LA CARRERA DE AGRONOMÍA.....	141
5.1.1. <i>Plan de estudio de la Carrera.</i>	148
5.1.2. <i>Funciones del Ingeniero agrónomo.</i>	152
5.2. CARACTERIZACIÓN DE LA FACULTAD AGROPECUARIA DE MONTAÑA DEL ESCAMBRAY... 153	
5.2.1. <i>Etapa inicial (1989 - 1993)</i>	153
5.2.2. <i>Etapa de consolidación (1993-1999)</i>	154
5.2.3. <i>Etapa de maduración (1999- a la actualidad)</i>	155
5.2.4. <i>Infraestructura.</i>	158
5.3. MISIÓN DE LA INSTITUCIÓN.	159
5.4. POSIBILIDADES PARA EL DESARROLLO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL MACIZO DE GUAMUHAYA.	160
5.5. LA MISIÓN DEL AGRÓNOMO DE MONTAÑA Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.	162
5.6. INDAGANDO SOBRE EL PROCESO DOCENTE EDUCATIVO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LA FACULTAD AGROPECUARIA DE MONTAÑA DEL ESCAMBRAY.....	163
5.6.1. <i>Estrategia ambiental.</i>	163
5.6.2. <i>La Práctica laboral como elemento clave en la Formación Ambiental.</i>	165
5.6.3. <i>La investigación en el currículo.</i>	169
TERCERA PARTE.....	173
CAPÍTULO VI. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN	175
6.1. RETOMANDO EL PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN.	175
6.2. PARADIGMAS DE LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA.	178
6.3. PARADIGMAS DE INVESTIGACIÓN EDUCATIVA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL ASUMIDOS POR LOS INVESTIGADORES DE LA TEMÁTICA.	182
6.4. ESTUDIOS SIMILARES REALIZADOS EN UNIVERSIDADES.	188
6.5. METODOLOGÍA, DISEÑO Y PROCEDIMIENTOS DE LA INVESTIGACIÓN.	195
6.5.1. <i>Selección de la población de estudio.</i>	203
6.6. PROCESO DE INVESTIGACIÓN.	208
6.6.1. <i>Fases de la investigación.</i>	208
6.6.1.1. <i>Fase I. Recogida de información documental y contextualización.</i>	210
6.6.1.1.1. <i>Cuestionario.</i>	211
6.6.1.2. <i>Fase II. Trabajo de campo y formalización de los registros.</i>	214
6.6.1.3. <i>Fase III. Análisis cualitativo e interpretación de los datos.</i>	227
6.6.1.4. <i>Fase IV. Elaboración del informe final.</i>	240

CAPÍTULO VII. PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS.....	242
7.1. PREPARACIÓN DEL PROFESORADO PARA ASUMIR LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	242
7.2. CONCEPCIÓN DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL DISEÑO CURRICULAR DEL AGRÓNOMO.	246
7.3. PERCEPCIÓN DE LOS DOCENTES DE LA EFECTIVIDAD DEL PROCESO SEGUIDO PARA LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	275
7.4. INFORME EVALUATIVO DE LOS RESULTADOS DEL DIAGNÓSTICO.....	280
7.4.1. <i>Concepción de la Educación Ambiental en el currículo</i>	282
7.4.2. <i>Preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental.</i>	284
7.4.3. <i>Percepción sobre la efectividad del proceso seguido</i>	285
CAPÍTULO VIII. PROPUESTA CURRICULAR.....	289
8.1. ESTRATEGIA EDUCATIVA – DOCENTE.....	293
8.3. FORMACIÓN PROFESORAL	307
8.4. IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA.	312
8.5. VALORACIÓN DEL PLAN DE AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR DE LA FAME.....	316
8.5.1. <i>Efectividad del proceso de ambientalización curricular</i>	318
8.5.2. <i>Preparación y percepción del profesorado para el proceso de ambientalización</i>	332
8.5.3. <i>Propuesta y compromiso institucional en la ambientalización de la Universidad.</i> ...	335
8.6. INFORME PARCIAL DEL PROCESO EVALUATIVO.....	340
8.7. CONSULTA A EXPERTOS.....	343
QUINTA PARTE	347
CAPÍTULO IX CONCLUSIONES	349
RESPUESTAS A LAS INTERROGANTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	349
POSIBILIDADES FUTURAS INMEDIATAS.	356
LIMITACIONES DE LA INVESTIGACIÓN REALIZADA.....	358
BIBLIOGRAFÍA	360
ANEXOS	385
ANEXO 1. PROGRAMA DIRECTOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.....	385
ANEXO 2. PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA	389
ANEXO 3. ESTRATEGIA DE MEDIO AMBIENTE.	407
ANEXO 4. CUESTIONARIO APLICADO A LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMÍA EN LA FACULTAD AGROPECUARIA DE MONTAÑA.....	411
ANEXO 5. MATRIZ ELABORADA A PARTIR DE LAS RESPUESTAS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.	413
ANEXO 6. MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES	419
ANEXO 7. PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.....	427
ANEXO 8. PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.....	434

ANEXO 9. PROGRAMA DE LA DISCIPLINA MARXISMO.	442
ANEXO 10. GUÍA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD REALIZADA A LOS PROFESORES DE LAS ASIGNATURAS SELECCIONADAS.....	446
ANEXO 11. TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	448
ANEXO 12. PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN.....	455
ANEXO 13. MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.....	457
ANEXO 14. GUÍA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD.....	463
ANEXO 15. TRASCIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.....	465
ANEXO 16. CRITERIOS DE EXPERTOS.....	496

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Cuadro resumen. Objetivos de la investigación.	24
Figura 2. Resumen del marco teórico referencial sobre Educación Ambiental.	102
Figura 3. Número de graduados en las carreras agropecuarias en Cuba de 1900-1989.	148
Figura 4. Resumen de los objetivos específicos y las dimensiones de análisis.	202
Figura 5: Cronograma de trabajo	209
Figura 6. Áreas a delimitar en el cuestionario.....	214
Figura 7. Estrategia educativa	246
Figura 8. Espacios universitarios comprometidos con la ambientalización curricular.	286
Figura 9. Concepción del Plan de acción para la Ambientalización curricular	293
Figura 10. Estrategia educativa – Docente.....	294
Figura 11. Áreas a mejorar para la ambientalización curricular.	309
Figura 12: Dimensiones de análisis	318

ÍNDICE TABLAS

Tabla No.1. Cronología de eventos de Educación Ambiental	33
Tabla No 2. Códigos asignados para el análisis de los documentos.	223
Tabla No 3. Asignaturas básicas de la profesión y de formación general y aspectos ambientales que tratan.	254
Tabla No 4. Asignaturas básico - específicas que abarcan los campos de acción del profesional y aspectos ambientales que tratan.	255
Tabla No 5. Asignaturas del ejercicio de la profesión que abarcan las esferas de actuación y aspectos ambientales que tratan.	256
Tabla No. 6. Plan de acción desarrollado para la implementación de la propuesta, Estrategia Educativa FAME.....	314
Tabla No. 7. Plan de acción desarrollado para la implementación de la propuesta, Estrategia Pedagógica de Educación Ambiental	315
Tabla No. 8. Plan de acción desarrollado en la superación del profesorado sobre la temática ambiental.....	316

ÍNDICE CUADROS

Cuadro 1. Definición de Educación Ambiental y Formación Ambiental según Coya (2000).....	47
Cuadro 2. Red ACES	79
Cuadro 3. Red Complexus.....	81
Cuadro 4. Red OIUDSMA	83
Cuadro 5. Red Cubana de Formación Ambiental	84
Cuadro 6. Red SUMA 21.	85
Cuadro 7. Egresados en el período 1994 – 1999.....	155
Cuadro 8. Superación de los docentes en el período 1999 - 2006.....	157
Cuadro 9. Egresados en el período 1999 – 2006.....	157
Cuadro 10. Componente laboral investigativo por años.	168
Cuadro 11. Tesis doctorales de Educación Ambiental en idioma Español (1978 -1996).....	184
Cuadro 12. Paradigmas Tesis doctorales de Educación Ambiental.....	185
Cuadro 13. Tesis en Educación Ambiental leídas en España, en el período 1978 – 2002, según Benayas y col. (2003)	187
Cuadro 14. Tipología de la Investigación en Educación Ambiental en España, según Benayas y col. (2003).....	188
Cuadro 15. Tipología de preguntas para la entrevista en profundidad, propuesta por Patton, 1984; citado por (Álvarez, 1999).....	225
Cuadro 16. Métodos utilizados en el tratamiento de la Educación Ambiental.	327

PRIMERA PARTE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de la humanidad, su avance hacia mejores formas de vida, hacia su desarrollo y plenitud es algo que preocupa a los hombres de todas las latitudes, el cómo hacer para lograrlo, cómo preservar lo creado, preservarse así mismo y sus semejantes son las interrogantes planteadas hoy en día.

La Educación Ambiental como contenido priorizado es bastante reciente, pero puede decirse que surgió cuando el hombre comprendió su relación con la biosfera, y empezó a cuestionar su papel en la relación que establecía con el entorno.

El conocimiento del medio ambiente presupone la integración de las ciencias sociales y naturales, y la aplicación de una metodología interdisciplinaria. La temática de Educación Ambiental ha sido tratada en varios eventos y foros, tanto nacional como internacionalmente. Por su importancia, en el Capítulo II se describe ampliamente el origen y tratamiento de la Educación Ambiental a partir de los años 70.

El Plan nacional de las Naciones Unidas para el medio Ambiente (PNUMA) en 1993 propuso que la Formación Ambiental debía entenderse como “el proceso formal y no formal de capacitación académica y de formación psicosocial de profesionales de las ciencias sociales, naturales y técnicas en sus áreas básicas o aplicadas para la detección y solución de problemas del ambiente”.

Para ello, la universidad debe trabajar en los procesos de toma de conciencia ante la problemática ambiental global, la vinculación de estos problemas con la práctica profesional y la formación de habilidades para intervenir en la detección, prevención y corrección de los mismos (Ferrer y col., 2003)

La responsabilidad social de las Universidades en relación con la defensa del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales ha sido tema obligado de numerosos eventos internacionales, que de forma directa o indirecta han abordado estos aspectos. Desde 1971 en Tours, donde se celebró el Coloquio sobre Enseñanza del Medio Ambiente a nivel universitario

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

fue analizado el desarrollo de la dimensión ambiental en el mundo universitario y a partir de ese momento comenzaron a realizarse esfuerzos para el mejoramiento de esta temática en nuestros centros. Para ello desarrollamos una investigación que concluye en parte con la presentación de la tesis, y que estructuramos de la siguiente forma:

La **Parte I** del informe, presenta el **primer capítulo** "Introducción", que tiene como finalidad el planteamiento y delimitación del problema de investigación, propósitos y objetivos, que se pretenden lograr y la metodología de la investigación que sustenta el estudio.

El marco teórico referencial, se presenta en la **Parte II**, integrada por 4 capítulos. En el **segundo capítulo** se ponen de relieve los conceptos que sustentan la investigación. En él se discute el surgimiento y evolución de la Educación Ambiental, sus principios, propósitos y principales tareas. Se conceptualizan los términos de Educación Ambiental y Formación Ambiental, describiendo los objetivos que persigue esta última como estrategia de la Educación Ambiental, además se argumenta acerca de la educación como factor de cambio ambiental, producto social e instrumento de transformación de la sociedad y la ambientalización curricular a partir de la introducción en el currículo de contenidos y criterios ambientales y sostenibles, con el fin de la formación de actitudes y valores hacia el medio ambiente.

El **tercer capítulo** está dedicado a "La Universidad y la Educación Ambiental" donde abarcamos los referentes vinculados a desafíos de la Universidad en el presente siglo y las implicaciones de la Educación Ambiental dentro y fuera de los muros universitarios, la interdisciplinariedad como metodología para la enseñanza de la temática y los retos y planteamientos de los estudios universitarios para alcanzar el Desarrollo Sostenible.

El **cuarto capítulo** que titulamos "La Educación Ambiental en el contexto cubano" completa los referentes teóricos que sustentan la investigación y enmarcan la misma en el contexto cubano, describiendo todo lo referente a la legislación en los diferentes niveles del estado y la educación en el país. Se abunda además sobre la política ambiental de las Universidades cubanas y la educación formal y no formal en el contexto cubano. Hacemos referencias también al papel del profesor y el alumno en el proceso docente educativo y

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

el currículo como plan de acción en la formación de profesionales competentes. Además se caracteriza el desarrollo de la dimensión ambiental en las universidades cubanas.

En el **Capítulo V**, se analiza y describe en cuatro epígrafes la carrera de Ingeniería Agrónoma y sus particularidades en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, centro donde se desarrolla el estudio. Particularizamos las posibilidades de desarrollo de la Educación Ambiental en el macizo de Guamuhaya, enfatizando en la misión del egresado y sus funciones en el proceso productivo agropecuario.

La **Parte III** del informe, abarca 3 capítulos, “El proceso de investigación” fue el título que otorgamos al **sexto capítulo**, donde se especifica la naturaleza de la investigación y se explica detalladamente el proceso seguido para lograr los objetivos propuestos, a partir de las bases teóricas descritas en capítulos anteriores y con la utilización de diferentes técnicas de recogida de la información.

Un **séptimo capítulo** “Presentación y comentario de los resultados”, como su título lo indica fue dedicado a presentar y comentar los resultados obtenidos en la investigación, teniendo en cuenta la descripción y análisis de los mismos a partir de las cuatro dimensiones de estudio surgidas durante el proceso de investigación y análisis de los datos. Se presentan además, los informes conclusivos de las diferentes fases por las que transitamos en el proceso investigativo.

En **octavo capítulo** se dedica a la descripción de las fases de diseño y planificación de la propuesta de intervención, describe el proceso de implementación de la misma y su valoración, presenta también el informe final, para obtener después el criterio evaluativo ofrecido por los expertos. Finalmente se presenta un apartado dedicado a las **Conclusiones** arribadas en la investigación. Donde se presentan además las líneas de investigación futuras y las limitaciones que se presentaron para el desarrollo del trabajo de investigación.

A continuación aparecen las **Referencias bibliográficas**. Alrededor de 60 % de la bibliografía consultada corresponde a publicaciones realizadas del año

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

2000 a la fecha. Se consultaron siete informes de investigación presentados como tesis de Maestría y Doctorado en España y Cuba. El mayor porcentaje de la bibliografía citada, se corresponde con publicaciones electrónicas, en bases de datos, revistas y sitios Web, que resultaron de gran ayuda ante la limitación de consultar literatura actualizada. Es importante destacar que esta situación con la literatura de consulta, llevó a que algunas citas que aparecen a lo largo del informe no estén referenciadas adecuadamente.

Por último se adjuntan los **Anexos**, que se citan en el cuerpo de este informe.

1.1. Origen y contexto de la Investigación.

La investigación que se presenta está inscrita en la línea de Perfeccionamiento de la Educación Superior Cubana y forma parte de un proyecto de investigación para dar cumplimiento a la segunda etapa de desarrollo del Doctorado Curricular Intervención Psicopedagógica en Contextos Educativos, del Departamento de Psicopedagogía, de la Facultad de Pedagogía y Psicología, en la Universidad de Girona, España. La necesidad de esta línea que surge a partir de la década del noventa, se sustenta en la prioridad de formar un profesional universitario integral. Específicamente la carrera universitaria de agronomía por su propia esencia posee grandes posibilidades educativas desde el punto de vista ambiental fundamentadas en:

Los ingenieros agrónomos dirigen y participan en los procesos de producción agrícola, por lo que ejercen un gran impacto sobre el medio ambiente.

Están vinculados directamente a la creación de nuevos productos y al reciclaje o eliminación de residuales., así como en la aplicación de nuevas tecnologías agropecuarias.

Se encuentran vinculados directamente en los procesos sociales, potenciando el desarrollo rural para elevar el bienestar social y familiar en las comunidades.

Como base de nuestra investigación, consideramos que la problemática ambiental debe integrarse al objeto del egresado y constituirse en eje articulador, partiendo desde el modelo del profesional, atravesando el plan de estudio y todo el proceso formativo, lo que sin dudas dará sentido de

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

totalidad e interdisciplinariedad al contenido de la enseñanza, favoreciendo así el proceso de formación del ingeniero.

En busca de una formación integral debe transitar por tres niveles, el preparatorio que comprende el 1er y 2do año de la carrera, donde se desarrollan fundamentalmente las disciplinas básicas de la profesión y las de formación general. En segundo lugar el nivel pre – profesional que incluye el 3er año y la primera parte del 4to año, en este nivel se desarrollan fundamentalmente las disciplinas básico-específicas que abarcan los distintos campos de acción de la profesión. Y por último el nivel profesional que se ubica desde las estancias de 4to año hasta el final de la carrera. En el mismo se desarrollan fundamentalmente la disciplina del ejercicio de la profesión que abarca las principales esferas de actuación, y se realiza el trabajo de diploma. (López y col., 1998)

A partir de la misma podremos determinar como se encuentra declarada la Educación Ambiental en el currículo del agrónomo y la formación profesoral en la temática que poseen los profesores de la institución.

Los resultados permitirán sentar pautas en futuras acciones para mejorar la Formación Ambiental del agrónomo de montaña, que contribuyan a ofertar a la sociedad un profesional más preparado y consciente, de que se desempeñará en el ecosistema de montaña que por sus características de relieve, clima, particularidades de la flora, la fauna y desarrollo económico y social, es considerado como el más frágil.

1.2. Interés personal y profesional.

Dentro de las múltiples medidas que se han adoptado internacionalmente para salvar nuestro hábitat, se encuentra el desarrollar la Educación Ambiental en niños, jóvenes y población en general, la cual reviste particular importancia, porque se plantea que constituirá la plataforma que hará posible la efectividad de cualquier esfuerzo en el cuidado y protección del medio ambiente.

La **dimensión ambiental** se da en el contexto, y requiere del concurso, de varias **disciplinas** y profesiones. Por eso, más que oponer nuevas profesiones "ambientalizadas" a las profesiones existentes, debería incorporarse la dimensión ambiental a estas últimas nivel licenciatura y crear opciones de postgrado. (Medellín y col., 1993; p. 46)

Asumiendo como compromiso social la formación de un profesional competente, de participación activa en la sociedad y portador de una serie de valores, los centros universitarios cubanos desarrollan estrategias integradoras para la formación de recursos humanos capaces de enfrentar los retos que genera actualmente el desarrollo científico - técnico y cultural.

La satisfacción de una necesidad de aprendizaje, que responda a su vez a los problemas ambientales, generados por la actividad económica o social, lleva por naturaleza propia un enfoque interdisciplinario. Las disciplinas deben concebirse con un alto grado de sistematización de los contenidos, una de estas disciplinas obligatoriamente debe ser integradora, en el sentido de que su objeto principal es la solución de los problemas profesionales definidos en el Plan de Estudio de la carrera.

La introducción de la temática ambiental en los planes de estudio de la carrera de agronomía se diseñó a partir de que los problemas ambientales fueran abordados por disciplinas y asignaturas, pero no de forma individual; se necesitaba de integración que permitiera dar respuesta y solución a los crecientes problemas ambientales, con carácter interdisciplinario.

Esta problemática tuvo como solución el diseño del Programa Director de Educación Ambiental que tiene como objetivo general educativo: "*interactuar*

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

con la naturaleza con un sentido estético, participando con un sentido elevado en su protección como aspecto inherente al ejercicio de la Agronomía...". (Anexo 1)

Este programa, al igual que otros como educación para la igualdad, sexualidad, educación para la paz, educación para la convivencia, etc., concebidos como temas transversales, no constituyen una nueva asignatura que sumar al currículo, al contrario, son nuevos contenidos necesarios para la vida que deben abordarse a lo largo de las diversas áreas curriculares en los diferentes niveles educativos.

La Disciplina Principal Integradora, que surge con el nuevo plan de estudio C perfeccionado propuesto por López y col. (1998), está implementada en los cinco años de la carrera y su carácter práctico profesional permite que los problemas ambientales constituyan eslabones de enlace en la integración de asignaturas que podían verse aisladas en el proyecto curricular, permitiendo por tanto el trabajo interdisciplinario. Este trabajo propicia un acercamiento entre las disciplinas de corte profesional y las asignaturas consideradas como básicas y de formación general (por su corte de ciencias exactas) para contribuir a la adquisición de conocimientos sobre las interrelaciones que se establecen entre los sistemas naturales y los sistemas sociales en su sentido más amplio; al desarrollo de habilidades y capacidades para la solución de problemas con un criterio de sustentabilidad, así como al cambio de actitudes y la formación y reorientación de valores hacia unas relaciones más armónicas entre el hombre, la naturaleza y la sociedad.

La **formación** de un egresado universitario debe partir de la definición clara de los problemas profesionales que ha de resolver en forma activa, independiente y creadora, una vez graduado. Sobre la base de estos problemas se establecen los objetivos que han de alcanzarse en materia de conocimiento, habilidad práctica y valores con un enfoque integrador y sistémico.

En el Taller Nacional Río +10 años después, donde se realiza un análisis de los resultados obtenidos por Cuba y las principales limitaciones, se concluye, que es necesario perfeccionar el trabajo metodológico en función de asegurar

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

acciones que refuercen los aspectos relacionados con el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Además, intensificar la realización de investigaciones en los centros docentes ubicados en el medio ambiental urbano, rural y de montaña, haciendo énfasis en los centros pertenecientes al Plan Turquino y Áreas Protegidas; fortalecer el enfoque de la protección el medio ambiente y el desarrollo sostenible en las clases de las asignaturas de ciencias exactas, naturales y sociales, en todos los tipos y niveles de enseñanza, así como en otras actividades docentes, extradocentes y extraescolares, trabajando en el logro de clases desarrolladoras. Por otro lado, desarrollar un proceso de análisis y reflexión con los colectivos docentes, dirección de instituciones y representantes de la comunidad para fortalecer la integración de las acciones que contempla la Estrategia de Educación Ambiental y su implementación. (MINED, 2002)

Para afrontar este compromiso se conciben innovaciones curriculares con modelos que se aproximen a dar respuesta a los problemas, ya sean del medio natural (deforestación, contaminación de aguas, erosión de suelos, control de plagas y enfermedades, etc.) o se refieran también a problemas de índole socioeconómica (actitudes negativas, pobreza, flujos migratorios campo - ciudad, modelos agrícolas no sustentables, modelos turísticos poco respetuosos con el medio ambiente físico – biológico, los cuales, a su vez, inciden negativamente en las culturas locales; etc.), a través de procesos de articulación de las ciencias.

La **ambientalización** en sus primeros pasos puede concebirse como alfabetización ambiental, proporcionando una mínima información sobre el efecto de nuestras actividades sobre el medio ambiente. Como segundo paso debemos incorporar a nuestra vida los criterios de **sostenibilidad**, para que nuestras acciones repercutan lo menos posibles en el medio ambiente. De esta manera, ampliar el concepto de ambientalización, a partir de incorporar la dimensión activa, transformadora, que propicia un cambio radical de nuestros comportamientos hacia la sostenibilidad. Todo ello posibilitaría promover **actitudes responsables** con el **medio ambiente**. (Benayas y col., 2002)

Consideramos que se ha avanzado en el desarrollo de la dimensión ambiental en los programas universitarios, pero quedan a nuestro juicio interrogantes

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

por resolver, nos preocupa entonces sí: ¿hacemos todo lo necesario?; ¿son efectivos nuestros esfuerzos?; ¿cómo enfrentar el desafío?; ¿se muestran cambios de actitudes? Sólo las respuestas a las mismas demostrarán si los cambios producidos son considerados positivos.

Teniendo como base los elementos anteriores, en 1999 un grupo de docentes dimos vida a un proyecto investigativo y de intervención sobre la Educación Ambiental de nuestros estudiantes, nos unía la preocupación de la Formación Ambiental de los egresados y su preparación en la temática para enfrentar los procesos productivos en los ecosistemas de montaña. Otros compañeros en años anteriores (Pino y la Rosa, 1993) también habían mostrado interés en el tema, vinculado sobre todo a la educación del campesinado. El colectivo creado, estaba conformado por ingenieros agrónomos en su mayoría, licenciados en economía, licenciados en agronomía e ingenieros químicos. Nuestro grupo comenzó a realizar investigaciones vinculadas a diferentes disciplinas de la carrera, Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Fitotecnia General, Producción Agrícola I y II y Legislación Agraria. Todo nuestro quehacer se vio alentado por otras investigaciones realizadas en centros con características similares al nuestro en el país, principalmente en las Facultades de Agronomía de las Universidades de Cienfuegos y Villa Clara, Caraza (2002), Yepis (2002); Socorro (2000) los que corroboran que el trabajo con la dimensión ambiental resulta insuficiente, planteando que la identificación de la naturaleza como expresión de lo bello y su relación con los problemas económicos y sociales, no puede ser resultado de meras proposiciones instructivas ni de simples afirmaciones, sino que precisa como todo valor estético de la consolidación en el futuro agrónomo de determinados valores sociales generales, económicos, políticos, jurídicos y éticos, mucho más necesario en el frágil agroecosistema de montaña.

La práctica diaria nos ha permitido apreciar una opinión generalizada que identifica la introducción de la dimensión ambiental como las acciones de aprovechar las potencialidades de cada disciplina; a partir de lo cual se puede plantear que solo se abordan las temáticas ambientales, cuando alguna de las mismas tuviera relación con alguna situación ambiental, que puede ocurrir algunas veces pero de forma aislada y ocasional según lo planteado por Suárez (2002).

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

En investigaciones desarrolladas por el grupo de Educación Ambiental, “La Educación Ambiental en el currículo del Agrónomo”, Suárez y Díaz (1999); “La Educación Ambiental a través de Legislación Agraria”, Cosme (2001); “Estrategia pedagógica para la Formación Ambiental del agrónomo de montaña”, Suárez (2002); se constató que existen actitudes y participación limitada de los docentes y estudiantes en la solución de problemas ambientales.

El proyecto que se presenta surge de la necesidad existente en la Formación Ambiental del agrónomo de montaña, partiendo de que hemos podido constatar a partir de un trabajo realizado en el Colectivo de Carrera, los colectivos interdisciplinarios de la institución, y las investigaciones realizadas en la misma por el grupo de Educación Ambiental referidas anteriormente, que los ingenieros que egresan de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME) no poseen una Formación Ambiental, expresada en habilidades, actitudes, comportamientos y valores, que les posibilite cumplir con éxito la misión para la que han sido formados.

1.3. Propósitos y objetivos de la investigación.

Las actividades citadas anteriormente habían despertado nuestra inquietud por conocer los efectos que las actividades de Formación Ambiental tenían en nuestros estudiantes y nos preocupaba, sobre todo, como se concebía en el modelo curricular actual nuestro objeto de interés, la Educación Ambiental.

El propósito de la investigación tiene su base en determinar las necesidades en la Formación Ambiental de los estudiantes de la carrera de agronomía que se desarrolla en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME), teniendo como problema **¿cómo contribuye el diseño curricular de la carrera de agronomía a la Educación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña?** Para dar cumplimiento a este propósito definimos como objetivo general de la investigación:

Elaborar una **propuesta curricular** para mejorar la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME)

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

Para dar cumplimiento al mismo definimos también los siguientes objetivos específicos:

Analizar cómo está concebida la Educación Ambiental en los diferentes niveles de concreción curricular en la FAME.

Analizar la preparación de los docentes para asumir el reto de la ambientalización curricular.

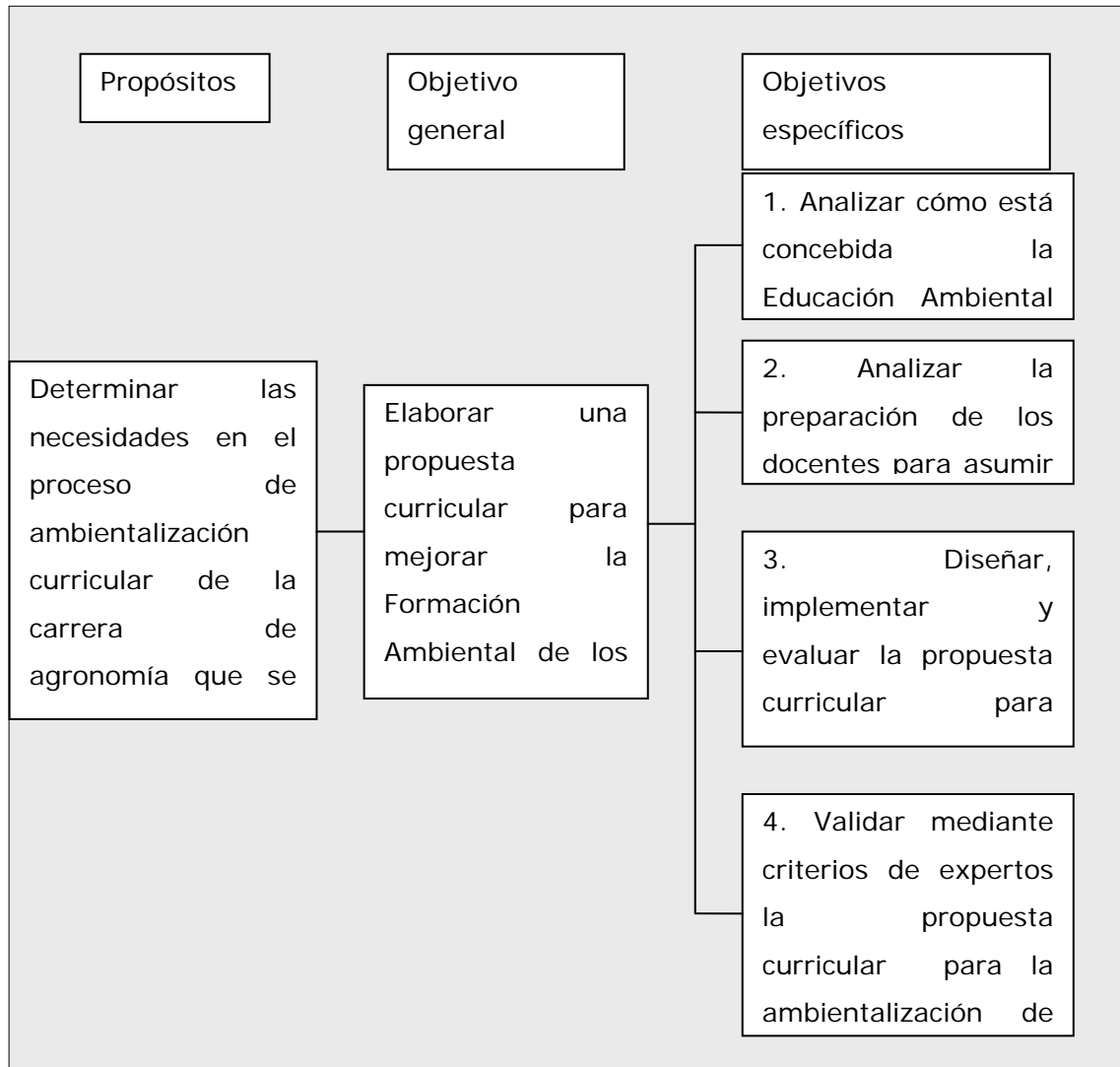
Diseñar, implementar y evaluar la propuesta curricular para ambientalizar la carrera de agronomía que se desarrolla en la FAME.

Validar mediante criterios de expertos la propuesta curricular para la ambientalización curricular de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME).

Para responder a los objetivos trazados y puesto que se trata de describir una serie de fenómenos, la investigación se sitúa en el paradigma interpretativo de la investigación educativa y utiliza una metodología de análisis cualitativo.

Para la construcción de los objetivos de investigación se tuvo en cuenta la perspectiva de la investigadora, las características del contexto en que se desarrolla el estudio, atendiendo a las particularidades de las facultades de montaña y los referentes encontrados acerca del reto que constituye la Formación Ambiental para la nueva universidad. En la figura 1 se ilustra la derivación de estos objetivos.

FIGURA 1. CUADRO RESUMEN. OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN.



En los próximos capítulos se desarrollan estos objetivos para dar respuesta a la problemática de investigación planteada anteriormente, desde el paradigma interpretativo de la investigación educativa y utilizando una metodología de análisis cualitativo.

El análisis de la Educación Ambiental como problema educativo nos lleva a establecer una cronología en el desarrollo de esta temática y una revisión de los supuestos conceptuales. En el próximo capítulo presentamos un resumen de los principales elementos que contribuyeron al surgimiento de la Educación Ambiental, su conceptualización, la Formación Ambiental como vía para la capacitación, así como la reorientación en el siglo XXI. Se especifican los

CAPÍTULO I – INTRODUCCIÓN

principios, propósitos y tareas de la Educación Ambiental. Se precisan aspectos que caracterizan la Educación Ambiental para el cambio y la ambientalización como vía para su logro.

SEGUNDA PARTE

CAPÍTULO II. LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

2.1. Situación ambiental actual.

En este segundo capítulo, es nuestra intención revisar la evolución en el tiempo del concepto de Educación Ambiental y la Formación Ambiental como estrategia, así como los elementos a tener en cuenta para lograr la Ambientalización curricular. Se hará referencia a la innovación educativa a partir de la intervención psicopedagógica para lograr a través de la Educación Ambiental un cambio de cultura hacia el medio ambiente.

El problema del medioambiental que sufre hoy la humanidad es resultado de nuestra acción como seres humanos, y está en nosotros mismos transformar aquellas prácticas que han producido esta situación y generar un estilo de vida que respete nuestro entorno.

La crisis de civilización y del medio ambiente exige nuevas relaciones prácticas con la Naturaleza y nuevos principios filosóficos que la fundamenten. Las reflexiones actuales a nivel mundial, por los que se preocupan y ocupan de esta problemática, se encaminan a establecer las bases teóricas de una relación armónica, razonable, sostenible y simbiótica con la Naturaleza.

La sociedad se encuentra en estos momentos en una situación insostenible en su relación con la naturaleza. Se suele reconocer la gravedad de esta problemática, sobre todo en determinados aspectos, hasta el punto de considerarse que puede llegar a poner en peligro, a largo plazo, la propia supervivencia y continuidad de la especie humana sobre la Tierra y hablamos de crisis y planteamos cambios, pero surge una pregunta ¿cambiar por cambiar?.

Prácticamente para nadie es un secreto que el mundo en el que vivimos enfrenta una serie de problemas ambientales que parecen perfilar una catástrofe: fenómenos de cambio climático comprometen los niveles productivos (escasas precipitaciones y temperaturas más elevadas), la capa

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

de ozono ha sufrido un adelgazamiento alarmante, día a día la biodiversidad a escala mundial disminuye y estamos conduciendo a las pocas especies que utilizamos a patrones de agotamiento genético (sólo 30 del total conocido nos ofrecen el 85% de nuestros alimentos). El suelo fértil y la cubierta vegetal pierden terreno. Cada año, por ejemplo, se desertifican 7 millones de hectáreas en el planeta. Eso no es todo: el agua potable es cada vez más escasa y los desechos peligrosos se depositan en lugares inadecuados ocasionando enormes problemas de salud. Sólo en México se producen diariamente 80.000 toneladas de residuos de los cuales se recicla únicamente el 6%. (Guillen, 1996)

No resulta nuevo afirmar que hoy se reconoce que el hombre, a lo largo de su evolución, ha venido desarrollando estilos de vida incompatibles con la naturaleza y al acelerado deterioro de la biosfera, ha contribuido el desarrollo tecnológico e industrial sin racionalidad (García, 1997). El Primer Mundo, impuso históricamente una concepción práctica del desarrollo económico y social, de la relación hombre - naturaleza y del bienestar humano que, sólo en términos de cientos de años, ha colocado a la humanidad a punto de un colapso total. Los irracionales patrones de producción y consumo establecidos, han causado la destrucción del medio ambiente físico mundial y con ello, también en un proceso paulatino, la pérdida de valores éticos, estéticos, culturales y morales que se manifiestan en la dinámica y sistemática relación del hombre con la naturaleza.

Se reconoce que la crisis tiene un carácter grave, debido a la aceleración de los impactos, el ritmo con que se suceden, que “se ha disparado en las últimas décadas de un modo especialmente peligroso”. Por su parte el autor cita algunos ejemplos que demuestran la afirmación, las lluvias ácidas alcanzan valores de 175.000.000 toneladas al año; los desiertos se expanden a razón de 6.000.000 de hectáreas por año, las áreas boscosas ocupan sólo un 26 % del planeta; valores que duplican las emisiones de gases contaminantes, con respecto a épocas antes de la Revolución Industrial; pérdida de la capa de ozono de un 10%; agotamiento acelerado de recursos naturales (combustibles fósiles); aumento de la pobreza, guerras y desastres naturales y crisis económica (Alcebo, 2002).

En los informes IPPC 2005 y 2006, se describen los niveles de afectación que presentan los ecosistemas a nivel mundial, el cambio de la temperatura y la

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

perdida de biodiversidad como principales elementos manejar por el hombre con el fin de proteger la especie y el planeta del cambio climático actual y futuro.

En la Evaluación de Ecosistemas del Milenio (2005), el consenso científico sobre la biodiversidad concluye, que la pérdida actual de biodiversidad y los cambios derivados en el medio ambiente se producen a una velocidad hasta ahora desconocida en la historia de la humanidad, y no hay indicios de que este proceso se esté ralentizando. Muchas poblaciones de plantas y animales han declinado en número, extensión geográfica o ambas variables. La extinción de especies forma parte del curso natural de la vida en la Tierra, sin embargo, la actividad del hombre ha acelerado el ritmo de extinción al menos cien veces respecto al ritmo natural. Además plantean, que los principales generadores de cambio indirectos son la evolución de la población humana, la actividad económica, la tecnología y los factores sociopolíticos y culturales (GreenFacts, 2006). Por otro lado aseguran que la biodiversidad según los diferentes escenarios posibles, puede evolucionar de la manera siguiente:

El suelo agrícola se expandirá en detrimento de la cubierta forestal, especialmente en los países en desarrollo. Esta situación llevará a un declive continuo de la biodiversidad, tanto local como mundial, principalmente a causa de la pérdida de hábitat.

La biodiversidad acuática y determinadas poblaciones de peces experimenten un declive a causa de factores como el exceso de nutrientes, la sobrepesca, la invasión de especies exóticas y la contaminación.

Repercutirá en el bienestar del hombre, tanto de forma directa como indirecta. Los efectos directos incluyen un mayor riesgo de padecer cambios medioambientales repentinos; por ejemplo, la disminución drástica de las poblaciones de peces, inundaciones, sequías, incendios forestales y enfermedades. Los cambios también afectarán al bienestar del hombre de forma indirecta; por ejemplo, en forma de conflictos motivados por la escasez de alimentos y recursos hídricos.

El informe presentado por el Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, en sus siglas en inglés) en el 2001, publicado por GreenFacts (2002) muestra el consenso sobre el cambio climático y el calentamiento del planeta, planteando que el clima mundial ha cambiado durante el siglo XX, y se evidencia partir de que la temperatura superficial media ha aumentado

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

aproximadamente 0,6 °C, el manto de nieve y la superficie de hielo han disminuido, el nivel del mar ha aumentado de 10 a 20 cm., concluyendo que la mayor parte del calentamiento de los últimos 50 años se debe probablemente a las actividades humanas. Así mismo aseguran que, si no se produce ningún cambio político:

Aumente la temperatura global media de 1,4 a 5,8 °C.

Disminuya aún más la superficie emergida del hemisferio Norte y aumente la capa de hielo del Océano Antártico.

El nivel del mar aumente de 9 a 88 cm.

Se den otros cambios e, incluso, haya un aumento de algunos fenómenos meteorológicos extremos.

Como resumen del Informe del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPCC, en sus siglas en inglés), un grupo de más de 2 mil 500 científicos auspiciado por la ONU, que presentarán en 2007 sus conclusiones, plantean que el planeta se calienta de forma innegable y el hombre tiene buena parte de la culpa. Aseguran que parte del calentamiento ya es inevitable y el nivel del mar seguirá subiendo durante más de un siglo, incluso, si mañana se eliminan las emisiones de gases de efecto invernadero. Por otra parte refieren que desde que hay registros los años más calidos fueron 2005, además de que seis de los siete años más cálidos han ocurrido desde 2001 y la temperatura media de la superficie ha aumentado desde 1850.

Por otro lado, ofrece datos de reducción de nieve en el mundo planteando que el retroceso de los glaciares ha aumentado el nivel del mar unos 0.5 milímetros al año entre 1961 y 2003, y unos 0.8 milímetros al año entre 1993 y 2003. Refieren además, que el calentamiento global del planeta puede observarse a través de las migraciones de animales y plantas hacia latitudes más frías, cambios en la floración, e incluso cambios evolutivos.

Este grupo de científicos, mantiene los criterios emitidos anteriormente acerca de la principal causa del calentamiento y su consecuencia, el efecto invernadero, asegurando que lo constituye la emisión de gases, sobre todo dióxido de carbono, pero también metano y óxidos de nitrógeno, que se producen al quemar carbón, petróleo o gas, lo que traerá consigo el incremento de situaciones extremas, como sequías y olas de calor.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Reconociendo que la cultura está contenida en los instrumentos de trabajo, en la tecnología creada y desarrollada, en los conocimientos, y las habilidades transmitidas de generación en generación en el proceso de desarrollo de las fuerzas productivas, en las tradiciones y modos de vida (Roque, 2001), entonces la Educación Ambiental como proceso permanente de formación, constituye una herramienta para el cambio cultural que pretendemos y necesitamos, a partir de reconocer valores, aclarar conceptos y desarrollo de habilidades y actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, cultura y medio biofísico circundante. La Educación Ambiental con sus aportes, permitiría la formación de una cultura de prevención de deterioro ambiental, con capacidades para la gestión ambiental, y actitudes positivas para tomar decisiones sobre problemáticas ambientales.

Las notas que acabamos de plantear han querido mostrar la necesidad de introducir la temática de Desarrollo Sostenible como fin u objetivo a lograr a través de la Educación Ambiental, conceptualizando la misma como “integral”, más allá de la “educación ecológica”. La interrogante ¿por qué hacerlo? a nuestro juicio esta despejada y se muestra a continuación.

2.2. Surgimiento y Evolución de la Educación Ambiental.

El origen de la Educación Ambiental se remonta a las civilizaciones antiguas, a partir de la preparación del hombre en armonía con la naturaleza, no obstante, se reconoce por la mayoría de los autores que trabajan la temática ambiental la utilización del término “Educación Ambiental “ a finales de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que a partir de una preocupación mundial por las graves condiciones ambientales en el mundo comienza, por lo que se asume que la Educación Ambiental es producto del deterioro ambiental. En el siguiente gráfico se muestra de forma sintética una cronología (Tabla 1) de los principales eventos desarrollados internacionalmente.

TABLA No. 1. CRONOLOGÍA DE EVENTOS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Año	Evento	País	Objetivos
1972	Conferencia de las	Suecia	Se establece el concepto

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

	Naciones Unidas Sobre el medio humano	(Estocolmo)	de educación ambiental. Se crea el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente
1975	Seminario Internacional de Educación Ambiental.	Yugoslavia (Belgrado)	Carta de Belgrado
1977	Conferencia Intergubernamental	URSS (Tbilisi)	Declaración de Tbilisi
1987	Congreso Internacional de Moscú	URSS (Belgrado)	Estrategia Internacional de Educación Ambiental.
1992	Confrencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo	Brasil (Río de Janeiro)	Declaración de Río (Principios) Agenda 21. Programa de acción.
1992	Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental	México (Guadalajara)	Contextualización de la E A para América Latina para el logro del Desarrollo Sostenible.
1997	Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización del Público	Grecia (Tesalónica)	Educación para un futuro sostenible.
2002	Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible	Sudáfrica (Johannesbur go)	Educación para el Desarrollo Sostenible

Marcano (2001 b), sin negar el surgimiento de la Educación Ambiental desde la época antigua, sitúa sus orígenes en los años 70, teniendo como premisa que es en el período que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a escala mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera aislada y esporádica.

Estocolmo (Suecia, 1972).-

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Se establece el Principio 19, que señala:

Es indispensable una educación en labores ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, 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.

Existe la advertencia sobre los efectos negativos que la acción humana puede tener en el entorno material. Hasta entonces no se plantea un cambio en los estilos de desarrollo o de las relaciones internacionales, sino más bien la corrección de los problemas ambientales que surgen de los estilos de desarrollo actuales o de sus deformaciones tanto ambientales como sociales.

Belgrado (Yugoslavia, 1975).-

En este evento se le otorga a la educación una importancia capital en los procesos de cambio. Se recomienda la enseñanza de nuevos conocimientos teóricos y prácticos, valores y actitudes que constituirán la clave para conseguir el mejoramiento ambiental. En Belgrado se definen también las metas, objetivos y principios de la Educación Ambiental.

Los principios recomiendan considerar el medio ambiente en su totalidad, es decir, el medio natural y el producido por el hombre. Constituir un proceso continuo y permanente, en todos los niveles y en todas las modalidades educativas. Aplicar un enfoque interdisciplinario, histórico, con un punto de vista mundial, atendiendo las diferencias regionales y considerando todo desarrollo y crecimiento en una perspectiva ambiental.

La meta de la acción ambiental es mejorar las relaciones ecológicas, incluyendo las del hombre con la naturaleza y las de los hombres entre si. Se pretende a través de la Educación Ambiental lograr que la población mundial

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

tenga conciencia del medio ambiente y se interese por sus problemas conexos y que cuente con los conocimientos, actitudes, motivaciones y deseos necesarios para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo.

Los objetivos se refieren a la necesidad de desarrollar la conciencia, los conocimientos, las actitudes, la participación y la capacidad de evaluación para resolver los problemas ambientales.

En el documento denominado **“Carta de Belgrado”** que se deriva de este evento se señala la necesidad de replantear el concepto de *Desarrollo* y a un reajuste del estar e interactuar con la realidad, por parte de los individuos.

Tbilisi (URSS, 1977).-

En este evento se acuerda la incorporación de la Educación Ambiental a los sistemas de educación, estrategias; modalidades y la cooperación internacional en materia de Educación Ambiental. Entre las conclusiones se mencionó la necesidad de no solo sensibilizar sino también modificar actitudes, proporcionar nuevos conocimientos y criterios y promover la participación directa y la práctica comunitaria en la solución de los problemas ambientales. En resumen se planteó una Educación Ambiental diferente a la educación tradicional, basada en una pedagogía de la acción y para la acción.

Moscú (URSS, 1987).-

Ahí surge la propuesta de una estrategia Internacional para la acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental para los años 1990 - 1999. En el documento derivado de esta reunión, se mencionan como las principales causas de la problemática ambiental a la pobreza, y al aumento de la población, sin considerar el papel que juega el complejo sistema de distribución desigual de los recursos generados por los estilos de desarrollo acoplados a un orden internacional desigual e injusto, por lo que se observa en dicho documento una carencia total de visión crítica hacia los problemas ambientales.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Otras reuniones celebradas en diferentes partes del mundo de manera paralela a las señaladas fueron: Chosica, Perú 1976; Managua 1982, Cocoyoc, México 1984, Caracas 1988; Buenos Aires 1988; Brasil en 1989 y Venezuela 1990.

También es importante resaltar la celebración de la **Cumbre de la Tierra en Brasil (1992)**, donde se emitieron una serie de documentos, entre los cuales se destacó la Agenda 21, que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la misma se dedica el capítulo 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación.

Paralelamente a Cumbre de la Tierra, se realizó el **Foro Global Ciudadano de Río, 1992**, en el mismo fueron aprobados 33 tratados; de estos uno lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. En busca de sociedades sustentables y de responsabilidad global, se emiten en este tratado 16 principios de educación.

Así mismo en **Guadalajara** (México, 1992).- En las conclusiones del Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, se estableció que la Educación Ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social. Se refiere a la incorporación de las múltiples dimensiones de la realidad, criticando la posición meramente ecológica lo que constituye una reconceptualización de los principios básicos que la conforman. Se consideró entre los aspectos de la Educación Ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona. Como elemento muy importante en las conclusiones se pronunciaron por la necesidad de contextualizar este trabajo a las condiciones socioeconómicas y políticas de los países de América Latina.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

En **Tesalónica, (Grecia, 1997)** se celebró la Conferencia Internacional Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización del Público para la viabilidad, fue organizada conjuntamente por la UNESCO y el gobierno griego durante los días 8 al 12 de Diciembre de 1997. En ella colaboraron más de 1.200 participantes de diferentes gobiernos, organizaciones no gubernamentales, instituciones científicas y educadores de todos los niveles de enseñanza de 84 países (Curiel, 2001)

En esta conferencia se precisa mucho más la relación entre Educación Ambiental y desarrollo sostenible, considerándola como un factor clave para caminar hacia una sociedad más equitativa y sostenible (Benayas y Gutiérrez, 2000).

En la **Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo (Sudáfrica)** celebrada del 26 al 4 de septiembre de 2002, los representantes de los pueblos mundo reafirmaron su compromiso en pro del desarrollo sostenible. Se comprometieron a construir una sociedad mundial humanitaria y equitativa y generosa, consciente de la necesidad de respetar la dignidad de todos los seres humanos. (ONU, 2002)

En la declaración final de la Cumbre, se realiza un análisis cronológico de las actividades y esfuerzos realizados desde 1972 (Estocolmo) y su consecución en la Conferencia de Río, considerando que *"constituyó un hito importante que permitió establecer un nuevo plan de acción para el desarrollo sostenible"*. Se reconoce además, que después de Río y en el intervalo con Johannesburgo, se celebraron bajo el auspicio de las Naciones Unidas varias conferencias, que en su mayoría representaron para la humanidad la definición de una amplia visión de futuro. Se resalta la gran participación de los pueblos en la Cumbre y se exponen los grandes problemas a resolver y su compromiso con el Desarrollo Sostenible, exponiendo como lograr un seguimiento al cumplimiento del mismo.

Se reconoce que la educación ambiental no es suficiente para el cambio hacia la sostenibilidad del desarrollo, pero resulta imprescindible para ello, además plantean que las universidades deben ser consideradas como grupo principal en le escenario mundial para lograr este objetivo, ya que son interlocutoras sociales y espacios de ensayo e interacción de formas de vida, que han

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

demostrado sus posibilidades en el aprovechamiento, conservación, protección y restauración de espacios ambientales. (ONU, 2002)

La mayoría de los científicos e investigadores coinciden que a partir de esta problemática se hace urgente el establecimiento de un amigable y equilibrado diálogo y vinculación entre las ciencias naturales y humanísticas, así como la aplicación necesaria de políticas integrales y coherentes, de manera que se logre la necesaria armonía y el correspondiente nexo ético entre el hombre y la naturaleza, para dar solución a la problemática creada.

Martínez (2001) considera que las soluciones no pueden ser solamente tecnológicas, el desafío ambiental supone un reto a los valores de la sociedad contemporánea ya que esos valores, que sustentan las decisiones humanas, están en la raíz de la crisis ambiental. En este contexto, la Educación Ambiental tiene un importante papel que jugar a la hora de afrontar este desafío, promoviendo un "aprendizaje innovador" caracterizado por la anticipación y la participación que permita no sólo comprender, sino también implicarse en aquello que queremos entender.

El hombre actual reconoce que existe un gran número de problemas globales que requieren urgente atención de todos los países del mundo, independientemente de su tamaño, su nivel de desarrollo cultural, o su sistema político económico. El impacto en el medio natural y sobre el hombre mismo, que llevan a cabo las actividades humanas, y el aumento de la población y del consumo, van disminuyendo la capacidad que tiene la tierra de mantener la vida sobre ella. Se impone la necesidad de mejorar la calidad de vida de los hombres, la equidad en las relaciones mundiales y la justa distribución de las riquezas.

2.2.1 Conceptualización de Educación Ambiental y Formación Ambiental

Consideramos importante aclarar los conceptos de educación y Formación Ambiental que serán utilizados a lo largo de todo el trabajo ya que pueden crearse confusiones a la hora de abordar el la investigación si no se tienen definidos estos conceptos.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Desde 1972 en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente, celebrada en Estocolmo se institucionaliza y formaliza el término “Educación Ambiental”, referido y comprometido siempre con la mejora de la calidad de vida humana y el medio ambiente. A partir de este momento han sido muchos los conceptos que se han expresado por diferentes autores y que se van esclareciendo a medida que son acompañados con las metas que se establecen en los diferentes foros internacionales y nacionales. Según Roque (2000) una de las definiciones más aceptadas universalmente es la emitida en el Congreso Internacional UNESCO-PNUMA (Moscú, 1987):

La Educación Ambiental (EA) se concibe como un proceso permanente en el que los individuos y la colectividad cobran conciencia de su medio y adquieren los conocimientos, los valores, las competencias, la experiencia y, también la voluntad, capaces de hacerlos actuar individual y colectivamente, para resolver los problemas actuales y futuros del medio ambiente. (UNESCO-PNUMA, 1987)

Discutiremos a continuación algunas definiciones, que a lo largo de los años se han ofrecido sobre el término por diversos autores.

La Educación Ambiental está encaminada a producir un cuidado con conocimientos acerca del medio biofísico y sus problemas, a concientizar sobre la forma en que se puedan resolver estos problemas y a motivar el trabajo para lograr estas soluciones (Stapp - William, 1969; en Arias, 1982). Por su parte Brennan, 1970; en Arias, (1982) definen que es una:

Educación que desarrolla en el hombre un reconocimiento de su interdependencia con todo lo que existe y en un reconocimiento interno de su responsabilidad para mantener el medio ambiente en condiciones óptimas para el desarrollo de la vida - un mundo de bellezas y bondades, en el cual el hombre viva en armonía. La Educación Ambiental envuelve el desarrollo del entendimiento, la sequedad, el desarrollo de actitudes - una ética conservacionista.

Otra definición considera la Educación Ambiental como:

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

El proceso de buscar dentro de las explicaciones ambientales específicas y generales de las actividades humanas vistas de las perspectivas de las necesidades sociales y los valores en relación con una política pública general (Waetes Boyori, 1973; en Arias, 1982).

Novo (1986); citada por González (1996), la define como:

El proceso que consiste en acercar a las personas a una comprensión global del medio ambiente (como un sistema de relaciones múltiples) para elucidar valores y desarrollar actitudes y aptitudes que les permitan adoptar una posición crítica y participativa respecto de las cuestiones relacionadas con la conservación y correcta utilización de los recursos y la calidad de vida.

Así mismo la UNESCO (1998) plantea, que es una manera de alcanzar los objetivos de la protección del medio ambiente. La Educación Ambiental no es una rama de la ciencia o una materia de estudio separada. Debería llevarse a cabo de acuerdo con el principio de una educación integral permanente.

Marta Roque (1997), define la Educación Ambiental como un modelo teórico práctico que trasciende el sistema educativo y alcanza la concepción medio ambiente – desarrollo.

La Educación Ambiental como el medio gracias al cual el educando puede descubrir toda una serie de posibilidades y desarrollar habilidades para la transformar el entorno, haciendo uso de tradiciones, valores, hábitos que el hombre ha desarrollado históricamente en dependencia de las relaciones de producción y poder social, orientadas a salvaguardar la identidad cultural (Bello, 1999)

El CONAM (2001) entiende por Educación Ambiental al proceso educativo formal y no formal que busca generar educación, conciencia y cultura ambiental – actitudes, valores y conocimientos- hacia el desarrollo sostenible. La Educación Ambiental debe darse en todo momento de la existencia del individuo, en forma adecuada a las circunstancias en que éste vive.

Por su parte Marcano (2001 a), la define como un proceso permanente de carácter interdisciplinario, destinado a la formación de una ciudadanía que

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

reconozca valores, aclare conceptos y desarrolle las habilidades y las actitudes necesarias para una convivencia armónica entre seres humanos, su cultura y su medio biofísico circundante.

Así mismo Lara (2001), lo entiende como un proceso permanente, donde la construcción de los conocimientos se produce en torno a los problemas, a partir de los preconceptos de las personas que participan en las experiencias educativas, con el apoyo de distintas disciplinas.

Suárez (2002) define a la Educación Ambiental como el proceso permanente mediante el cual el hombre es capaz de adquirir conocimientos y experiencias con relación a su entorno, comprenderlos, interiorizarlos y traducirlos en valores, actitudes y comportamientos que lo conduzcan a una mejor interrelación y adaptación a su ambiente, constituyendo un mecanismo de transferencia de cultura

En el resumen que se muestra, puede observarse que el concepto de Educación Ambiental ha sufrido importantes cambios en su breve historia. Ha pasado de ser considerada solo en términos de conservación y biológicos, a tener en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad - naturaleza. Así mismo de una posición refuncionalizadora de los sistemas económicos vigentes, se da un gran paso hacia un fuerte cuestionamiento a los estilos de desarrollo implementados en el mundo, señalando a éstos como los principales responsables de la problemática ambiental, la evolución de este concepto nos ha llevado a concebir la Educación Ambiental como un instrumento de transferencia de cultura.

Al valorar a la Educación Ambiental y sus definiciones, sólo en la década de 1990 al 2000, se han formulado más de 1543 conceptos de lo que se considera a este término. En la América Latina se utilizan indistintamente por los educadores los términos: medio ambiente y Educación Ambiental considerando que es lo mismo, así como la definición de desarrollo sostenible y/o sustentable, donde no hay una concepción clara de lo que significa este tipo de desarrollo (Valdés, 2002)

Como todo cuerpo de conocimiento en fase de construcción, la Educación Ambiental se vino conformando en función de la evolución de los conceptos que a ella están vinculados. Por lo que cuando la percepción del medio

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

ambiente se reducía básicamente a sus aspectos biológicos y físicos, la Educación Ambiental se presentaba claramente de manera reduccionista y fragmentaria, no tomando en cuenta las interdependencias entre las condiciones naturales y las socio - culturales y económicas, las cuales definen las orientaciones e instrumentos conceptuales y técnicos que permiten al hombre comprender y utilizar las potencialidades de la naturaleza, para la satisfacción de las propias necesidades. (Marcano, 2001 b)

La Educación Ambiental, tal como ha sido definida en el marco de las Recomendaciones de Tbilisi y tal como ha evolucionado más tarde, abordando toda la gama de cuestiones mundiales evocadas en la Agenda 21 y a lo largo de las grandes conferencias de Naciones Unidas, tiene un tratamiento actual bajo el ángulo de la Educación para la Sostenibilidad. De ahí, la posibilidad también de hacer referencia a la Educación Ambiental y a la sostenibilidad.

Sauvé y Orellana (2002) plantean que el objeto de la Educación Ambiental no es el medio ambiente como tal, sino nuestra propia relación con él, y refieren que cuando se hace referencia a una educación “sobre”, “en”, “por” y “para” el medio ambiente (según la tipología ya clásica de Lucas), no se está definiendo el objeto central de la Educación Ambiental, que es la red de relaciones entre las personas, su grupo social y el medio ambiente

En otras palabras, la Educación Ambiental no es más que la educación sobre cómo continuar el desarrollo, al mismo tiempo que se protege y conservan los ecosistemas del planeta, esta es la idea que sustenta al concepto de Desarrollo Sostenible.

Reflexionar sobre las relaciones que establece el hombre con el ambiente y la naturaleza resulta en estos momentos uno de los diálogos obligados. El cambio de “pensar”, para “actuar” de forma armónica con nuestro ambiente resulta urgente.

La Educación Ambiental resulta clave para comprender las relaciones existentes entre los sistemas naturales y sociales, así como para conseguir una percepción más clara de la importancia de los factores socioculturales en la génesis de los problemas ambientales. En esta línea, debe impulsar la adquisición de la conciencia, los valores y los comportamientos que

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

favorezcan la participación efectiva de la población en el proceso de toma de decisiones. Martínez (2001) plantea, que la Educación Ambiental así entendida puede y debe ser un factor estratégico que incida en el modelo de desarrollo establecido para reorientarlo hacia la sostenibilidad y la equidad.

Castro y Balzaretti (2000) refieren que la Educación Ambiental es un enfoque educativo en el que, mediante diversos procesos se aclaran conceptos y se reconocen valores para fomentar las destrezas y actitudes para establecer una relación equilibrada con el medio ambiente. Concebido como un instrumento privilegiado y constituye una nueva ética que puede ser abordada por la pedagogía a partir de:

La educación formal.

La educación informal, espontánea, no estructurada, que se promueve en la cotidianidad.

La educación no formal, que propicia los procesos educativos al margen de la escuela, favoreciéndolos en lo cognitivo y ético.

Un propósito fundamental de la Educación Ambiental es lograr que tanto los individuos como las poblaciones comprendan la naturaleza compleja del medio ambiente (resultante de la interacción de sus diferentes aspectos: físicos, biológicos, sociales, culturales, jurídicos, económicos, históricos, etc.) y adquieran los conocimientos, los valores y las habilidades prácticas para participar responsable y eficazmente en la prevención y solución de los problemas ambientales y en la gestión de la calidad del medio ambiente.

En el desarrollo de la Educación Ambiental ha surgido un gran número de corrientes, que van desde la corriente naturalista, la conservacionista, la resolutiva, la sistémica, la científica, la humanista, la corriente ético-moral, hasta corrientes más actuales como la holística, la bioregionalista, la práctica, la crítica, la feminista, la etnográfica, la ecoeducación y la más actual la corriente de la sostenibilidad. Al realizar un análisis de las mismas Sauvé (2004), plantea que cada corriente se distingue por sus características, pero a la vez existen zonas de convergencia entre ellas. Por otra parte refiere que el análisis de los programas, modelos, etc. que se desarrollan integran muchas veces dos o tres corrientes.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Es muy importante entonces tener en cuenta los sectores a los que va dirigida la Educación Ambiental para llevar a cabo estrategias o líneas de acción que según Coya (2001) son la *formación y capacitación, la información y comunicación, la participación y la investigación y evaluación.*

2.2.2. La Formación Ambiental como estrategia de la Educación Ambiental.

En la literatura consultada encontramos que muchas veces se utiliza indistintamente los términos de Educación Ambiental y Formación Ambiental, que según Coya (2001), ocurre porque por parte los organismos internacionales, pocas veces se emitió un concepto claro de Formación Ambiental desde un principio, utilizándose la mayoría de las veces el de Educación Ambiental. Consideramos importante diferenciar los mismos, ya que si bien la Educación Ambiental es objetivo de nuestra investigación, lo que en realidad nos ocupa es la Formación Ambiental de los ingenieros.

Dado que la Educación Ambiental desde sus inicios se ocupó de educar a la población en general, también se dirigió a especializar en cuestiones ambientales a un sector en específico, principalmente pertenecientes a esferas industriales y agrícolas. Este proceso se caracterizó por una capacitación técnica de los individuos, es decir: Formación Ambiental.

El Programa de las Naciones Unidas para el medio ambiente (PNUMA) propuso la Educación y Formación Ambiental, precisando los dos conceptos y definiendo sus diferencias, a partir de constituir dos posibilidades distintas de actuación.

Novo, 1985; citado por (Coya, 2000) consideraba la Educación Ambiental:

Como aquella que, de cara al gran público, se mueve tanto en el campo escolar como en el extraescolar, para proporcionar, en todos los niveles y a cualquier edad, unas bases de información y toma de conciencia que desemboquen en conductas activas de uso correcto del medio.

Mientras que definía la Formación ambiental como:

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Una educación especializada en cuanto que se dirige a un grupo restringido de profesionales (...) los altos funcionarios y en general los planificadores y gestores que tienen a su cargo la elaboración de las grandes directrices políticas y de toma de decisiones. El término sería equiparable a "capacitación", pues (...) se caracteriza a un sector no en cuanto a individuos aislados, sino a tendiendo al puesto que ocupan en la sociedad (...) se les capacita "para" una actuación social de alta incidencia sobre el colectivo humano al que pertenecen. El bienestar de este colectivo, es el última instancia, la meta perseguida por el Programa.

El PNUMA en 1993 propuso que la Formación Ambiental debe comprenderse como "el proceso formal (y no formal) de capacitación académica y de formación psico-social de profesionales de las ciencias sociales, naturales y técnicas en sus áreas básicas o aplicadas para la detección y solución de problemas del ambiente". (Ferrer y col., 2003)

En este sentido, la Educación Ambiental debe ser una parte integral dentro del programa educativo y no una unidad separada dentro del currículum o áreas especializadas en particular (Ferrer y col., 2003). Esto abarca tres vertientes:

Los procesos de toma de conciencia global de todo egresado universitario sobre problemas del ambiente.

La detección de la relación que guardan estos últimos con el campo de práctica profesional y

La adquisición de habilidades para el manejo de los métodos, técnicas o herramientas propias de su profesión, necesarias para poder intervenir en la detección, prevención y/o corrección de los problemas ambientales.

Roque (2000), presenta una propuesta de carácter teórico metodológico como contribución a la labor que actualmente realizan los maestros y educadores cubanos en el afán de incorporar la dimensión ambiental en el proceso educativo. Tomando como eje algunas definiciones, entre las más conocidas sobre Educación Ambiental, se esboza una reflexión sobre su contenido teórico, basada en la concepción dialéctica del proceso educativo desarrollada por numerosos educadores cubanos y exponiendo la dimensión ambiental del contenido, por otro lado plantea que la Formación Ambiental

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

propicia el desarrollo de hábitos y habilidades que sean traducidas en competencias en el individuo y grupos sociales, las mismas deben permitirle participar en todos los procesos a partir de una gestión ambiental que contribuya al desarrollo sostenible del país. (Roque, 2000)

Novo, 1985; citado por (Coya, 2000), refiere que las principales diferencias que fijó el PNUMA entre estos dos términos fueron básicamente entre los destinatarios y los objetivos. La Educación Ambiental debía dirigirse al gran público, sin importar la edad, por su parte la Formación Ambiental a grupos restringidos de profesionales.

Coya (2000) después de realizar una exhaustiva revisión de los principales eventos donde se definieron los conceptos de Educación y Formación Ambiental y con el objetivo de clarificar ambas definiciones planteó sus principales diferencias en la síntesis que se muestra en el Cuadro 1.

CUADRO 1. DEFINICIÓN DE EDUCACIÓN AMBIENTAL Y FORMACIÓN AMBIENTAL SEGÚN COYA (2000)

Conceptos	Destinatarios	Objetivos
Educación Ambiental	Población en general	Desarrollo de la persona y el grupo social para un comportamiento responsable y sostenible con el medio ambiente.
Formación Ambiental	Sector profesional con una incidencia directa o indirecta sobre el medio ambiente	Preparación para una acción profesional e intervención específica en el medio ambiente y para la prevención y solución de los problemas ambientales.

De esta manera declara que la Educación Ambiental estaría entonces, encaminada a las personas y comunidades en general, en función de lograr una opinión pública concientizada, sensibilizada, formada e informada sobre los problemas ambientales, para poder actuar individual y colectivamente en función de mejorar el medio ambiente.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Las dos funciones principales de la Educación Ambiental identificadas en el Tbilisi eran: **educar** al público en general no especializado que mediante su vida cotidiana podía incidir en la mejora del medio ambiente, y **formar** a grupos determinados de población. Coya (2000) refiere que se establecía que esta formación podía ser de dos tipos:

una Formación Ambiental general destinada a profesionales cuya actividad podía tener una incidencia importante sobre el medio ambiente. Dentro de ellos ingenieros, arquitectos, administradores, expertos en ordenación urbana agricultores, etc.

una Formación Ambiental especializada a grupos de científicos y técnicos cuya actividad tendría una relación más directa con el medio ambiente. Entre estos se encontraban, agrónomos, economistas, químicos, paisajistas, meteorólogos, oceanógrafos, etc.

Por otra parte la Formación Ambiental teniendo en cuenta el campo específico en que se desarrollan dotaría a los profesionales, de los conocimientos, habilidades, actitudes y valores, creando las bases para un accionar responsable hacia el medio ambiente. Es importante tener en cuenta tanto los aspectos conductuales como los afectivos.

A partir de los años 80 en las conferencias que realiza el PNUMA - UNESCO se retoma y concretan los principios de la educación y Formación Ambientales, de forma implícita y explícita en cada uno de ellos, y en algunos casos se le asocia a la *formación* el término "*capacitación*". Conociendo estos elementos se impone entonces una nueva interrogante, ¿cómo hacerlo?

2.3. Ambientalización curricular.

Las propuestas de introducir la dimensión ambiental en el currículo conllevan a cambios sustanciales en las instituciones educacionales.

Es importante resaltar que cualquier estrategia o programa para la Educación Ambiental, no debe pretender ofrecer recetas acabadas, no obstante es importante tener en cuenta los principios que rigen la Educación Ambiental

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

para la efectividad de estas acciones, también tener presente los planteamientos pedagógicos y metodológicos de la misma a la hora de "*ambientalizar*" el currículo.

Según Coya (2000) la formación de profesionales es una de las actividades desarrolladas por la universidad que se produce y enmarca dentro del campo de la Educación y Formación Ambientales, y que se materializa en la Ambientalización del currículo o plan de estudio.

Leff (1993); citados por (Alba, 1993) enfatiza en la necesidad de que las Universidades respondan a los retos marcados de la Agenda 21, desarrollando el Plan de Acción Ambiental Universitario, que deberá promover la incorporación de la temática ambiental en todos sus ámbitos y de esta forma se coloquen en la vanguardia de la transformación del saber científico y técnico, y de por ende en la formación profesional.

Como principio para la ambientalización curricular y para la asociación de la Educación Ambiental con el desarrollo sostenible, existe la necesidad de los procesos de descentralización y flexibilidad curricular. Así mismo, las características de un currículo "sostenible" serían, en efecto, tener en cuenta las costumbres, idiosincrasia y culturas locales y facilitase la participación del profesorado, del alumnado, de la comunidad educativa y de los distintos agentes sociales, así como la flexibilización organizativa. Resalta imprescindible y vital superar las barreras estructurales y funcionales que lo impiden (organización adecuada de espacios y tiempos, equipamiento escolar suficiente, etc.), (González, 1998)

Según Rojas y col. (2002) la Educación Ambiental no debe aparecer en el currículo como disciplina independiente mediante cursos o desintegrada de las disciplinas afines, como la Ecología, las Ciencias Naturales, la Geología, la Biología, las Ciencias Sociales, la Educación Sexual, y la Salud Pública. La Educación Ambiental puede aparecer de forma transversal. Y tener en cuenta sobre todo la cultura local. Pero además es importante la vinculación de esta con otros sectores para promover y favorecer actividades a favor al medio ambiente. Debe responder a políticas institucionales incluidas en los acuerdos, convenios y planes. Por otra parte coincidimos también con los autores

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

cuando plantean que al favorecer el trabajo de grupos, estos deben priorizar el trabajo pedagógico en aras del desarrollo de una conciencia ambiental.

Por su parte, González (1998) al analizar los criterios y metodologías que se deben tener presentes para la ambientalización curricular refiere la importancia de superar las simples actividades ecológicas, destacando que no son suficientes para ambientalizar un currículo o diseñar una Educación Ambiental, que debería evitar el sesgo naturalista y adoptar una perspectiva sistémica, se necesita una coherencia y un equilibrio entre los objetivos, los contenidos, la metodología y las actividades, es decir, entre todos los elementos curriculares. Por otra parte, plantea la importancia de la metodología seguida en este proceso, precisando que convendría apoyar la búsqueda de estrategias didácticas que combinaran la solución de los problemas pedagógicos con el respeto por las personas implicadas en los procesos. No existe un único tratamiento didáctico, sino que éste se va definiendo y contextualizando a lo largo del proceso; no obstante, la metodología de proyectos y resolución de problemas se revela como muy adecuada.

La propia autora, expresa al citar a (Fernández, 1998 a) que la ambientalización curricular implica la introducción de contenidos y criterios ambientales y sostenibles en los planes de estudio, para proporcionar a los estudiantes, conocimientos, habilidades y valores con respecto al medio ambiente dentro de los esquemas de un desarrollo sostenible.

González (1996) asegura, que la Educación Ambiental no puede estar desempeñada solo por una nueva asignatura creada al efecto, sino, que debe ser concebida como una dimensión, atendida desde todas las asignaturas, que debe impregnar el currículo, proporcionándole objetivos y enfoques nuevos.

La propia autora plantea, que en todas las estrategias "ambientalizadoras" del currículo analizadas, la Educación Ambiental se integra desde las legislaciones de los países, a partir de la propia Constitución, las leyes de la Educación, hasta todas las normativas de los currículos establecidos, incluyendo todas los presupuestos educativos y metodológicos en la totalidad de las áreas y materias que contengan.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Por su parte Junyent y col. (2002) al realizar un análisis de las características de la ambientalización curricular: Modelo ACES, y teniendo en cuenta los aportes de la Universidad de San Luís, conceptualizan la **Ambientalización Curricular** como:

Proceso continuo de producción cultural tendiente a la formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de la justicia, la solidaridad y la equidad, aplicando los principios éticos universalmente reconocidos y el respeto a las diversidades. Junyent y col., 2002. p.21)

Los propios autores caracterizan el proceso como la:

Inclusión de decisiones políticas de la institución en el sentido de generar todos los espacios necesarios para la participación democrática de los diversos estamentos internos en la definición de las estrategias institucionales y en el fomento de normas de convivencia que respondan a los objetivos y valores antes mencionados. Junyent y col., 2002. p. 22)

Se precisa que estos procesos deben quedar bien definidos en el proyecto curricular de las universidades, a partir de contenidos, metodologías y prácticas, para el logro de competencias profesionales, teniendo en cuenta el perfil y los campos de acción de los profesionales.

En este sentido, Coya (2001) plantea que la ambientalización en la universidad no es más que el compromiso de la institución con el desarrollo sostenible, donde se inician una serie de estrategias para involucrar en esta meta a todos y cada uno de los componentes de su comunidad.

Por su parte Benayas y col. (2002), consideran la ambientalización, como proceso de reconocimiento de los impactos que se provocan en la cotidianidad y de los cambios que deben producirse para contrarrestarlos, este concepto se enmarca en la Educación para el Desarrollo Sostenible, y pretende lograr individuos conscientes del efecto que provocan sus acciones, así como la capacidad que tienen para minimizar los mismos.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

La Universidad Politécnica de Cataluña, en su Plan de Ambientalización curricular aprobado en 1996, proponía como objetivo trabajar en defensa del medio ambiente de una manera transversal en todos los ámbitos de la Universidad: formación de primero y segundo ciclos, formación de postgrado, investigación, vida universitaria y sensibilización; en función del mismo se planteaba un plan global de medio ambiente, que comprendía 41 proyectos de acción, de manera transversal en todos los ámbitos de la Universidad y destinado a todo el personal (profesorado, personal de administración y servicios y el estudiantado). Dentro de las líneas principales se encontraban Ambientalización curricular, Introducción del impacto ambiental en los Proyectos de Fin de Carrera (PFC) del estudiantado, Línea ambiental en las bibliotecas, Edición y distribución del libro "Medio ambiente y tecnología, Promoción de jornadas y seminarios internos sobre medio ambiente, Coordinación entre los investigadores en medio ambiente, Elaboración de proyectos globales integradores, etc. En 1998, en III Jornadas de Educación Ambiental, celebrada en Pamplona, se mostraban los resultados obtenidos y concluían que "El Plan de medio ambiente de la Universidad representa el sistema de gestión ambiental (SGMA) de la UPC. Su implantación transversal, la publicación de la memoria anual de Actividades de Medio Ambiente y los indicadores de avance son muestras claras de ello. Sin embargo, la particularidad de este SGMA es que cubre, en una perspectiva global, todas las áreas de la Universidad: vida universitaria (el impacto ambiental de la Universidad como institución), pero también la educación y la investigación, que son las áreas que dan sentido a la Universidad" (Grupo de trabajo: Ambientalización de la Universidad, 1998)

Así mismo, esta ambientalización debe impregnar todo el sistema educativo, y para ello la mayoría de los autores refieren que el currículo no debe ser cerrado, sino que debe permitir la adaptación y toma de decisiones en los diferentes centros, por directivos, profesores, alumnos, etc.

La ambientalización curricular ha seguido diferentes vías y con el estudio de la temática a través de los años (a partir de las evaluar las estrategias y planes llevados a cabo en las Universidades), se presentan actualmente diferentes estrategias, que de aplicarse adecuadamente, permiten obtener resultados positivos. La ambientalización debe afectar todos los ciclos de la vida universitaria, tanto en el pregrado, como en el postgrado y en todas las

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

titulaciones de la Universidad. Entre las actuaciones estratégicas que pueden seguirse, (Coya, 2001) presenta:

Creación de asignaturas relacionadas con el medio ambiente: definidas por la institución, de carácter obligatorio u optativo. Refiere las características que pueden tener estas asignaturas y citando a Capdevilla, (1999) plantea que deben tener como características, asignaturas globales que ofrezcan una visión general del medio ambiente y la sostenibilidad; asignaturas específicas relacionadas con los ámbitos disciplinarios de la titulación (Ecología); asignaturas específicas que amplíen aspectos concretos sobre el medio ambiente relacionado con la titulación (Derecho ambiental, Economía ambiental). Según la autora un grupo de estas asignaturas en el segundo ciclo pueden constituir una especialidad ambiental dentro de la carrera.

Ambientalización de todas las asignaturas del currículo: este es el enfoque que tendrá mayor éxito en la Formación Ambiental de los estudiantes. Considera que no debe restringirse a asignaturas nuevas, sino que debe ser objeto de la contribución de todas las disciplinas, dependiendo de sus características. No obstante, plantea que conseguir una ambientalización de este tipo es sumamente complicado, porque depende directamente de la disposición, apertura y formación de los propios autores que imparten las asignaturas.

Ambientalización de las prácticas de las asignaturas: Como tercera opción plantea que en las prácticas de las asignaturas, ya sean trabajos teórico-prácticos, prácticas de laboratorio, prácticas sobre el terreno, forum, debates, etc. se fomente la interdisciplinariedad y las normas de buenas prácticas ambientales

Ambientalización de proyectos finales de fin de carrera, tesinas y tesis: los trabajos deben estar relacionados o atender problemas ambientales. Se modifican las normativas a tener en cuenta para la realización de los trabajos finales y poder incluir la temática ambiental.

Titulaciones específicas sobre el medio ambiente: se desarrollan postgrados, diplomados, licenciaturas, maestrías, y cursos doctorales sobre la temática ambiental, en busca de una formación especializada.

Es importante tener en cuenta, que sólo con dotar a los individuos con conocimientos, no podemos lograr su comprometimiento, desarrollo de conciencia y motivación para participar en procesos activos de protección y

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

mejoramiento del medio ambiente; es importante además del conocimiento el desarrollo de valores y habilidades con respecto al ambiente y el desarrollo sostenible. En este sentido, Sauv e, (1994) plantea, que en la Formaci3n Ambiental de profesionales se implican dos saberes, relacionados directamente con un tercero, estos son: un *saber-hacer* que significa el dominio de una serie de campos científicos y técnicos, un segundo *saber-ser*, que presupone un cierto desarrollo personal y social del individuo y que hace referencia a la adquisici3n de una  tica ambiental, para poder entonces *saber-actuar* responsablemente.

González (1996) considera, que se trata de una estrategia de "inmersi3n" y que pretende impregnar todo el currículo de contenidos medioambientales, entendidos como conceptos, procedimientos, actitudes, comportamientos y valores, pero que es necesario tener en cuenta que el aprendizaje ambiental, no s3lo se produce en la escuela sino también fuera de ella. Refiere además, que el currículo resulta un instrumento más para poder desarrollar las acciones para una Educaci3n Ambiental.:

Gutiérrez y Gonzáles (2004) al abarcar la temática plantean que las estrategias de ambientalizaci3n universitaria se establecen básicamente en tres ámbitos:

Ambientalizaci3n curricular, consiste en la incorporaci3n de la dimensi3n ambiental en los recorridos formativos, bien a través de la promoci3n de nuevos estudios interdisciplinarios (tales como las licenciaturas en Ciencias Ambientales, los postgrado en Sistemas de gesti3n Ambiental, o los doctorados en Medio Ambiente), con asignaturas específicas de medio ambiente o mediante la integraci3n de la dimensi3n ambiental en los diferentes campos disciplinares.

Gesti3n ambiental sostenible, las universidades como organizaciones generan una serie de impactos sobre el medio y deben planificar actuaciones correctoras que eviten o minimicen esos impactos, mediante la implantaci3n de los correspondientes sistemas de gesti3n ambiental y la planificaci3n a corto, medio y largo plazo de actuaciones que involucren a toda la comunidad en el desarrollo de compromisos ambientales; entre las actuaciones principales que comprende el campo de la gesti3n ambiental sostenible podemos destacar la gesti3n de los residuos, el aumento de la autonomía y

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

eficiencia energética mediante el uso de energías renovables y el ahorro energético y de agua, el diseño y la ordenación de las infraestructuras y la incorporación de criterios ambientales en los edificios, contratistas y proveedores.

Educación y participación ambiental, parte de la idea de que la ambientalización universitaria pasa por ofrecer oportunidades para que los estudiantes incorporen en sus estilos de vida y en sus códigos deontológicos profesionales, principios y fundamentos inspirados en las buenas prácticas pro-ambientales.

En un estudio realizado en la Universidad de Ciego de Ávila en Cuba, con el objetivo de analizar la política ambiental de la Universidad y en qué grado implica toda la población, es decir, dirección, claustro, estudiantes y personal de administración y servicios y proponer líneas de acción que potencien la ambientalización universitaria, se concluyó por Gutiérrez y González (2005) que la Formación Ambiental de los estudiantes de la Universidad de Ciego de Ávila no es uniforme, mientras esta formación es buena en las carreras de Ciencias Agrícolas y Mecanización de la Producción Agropecuaria, es muy deficiente en el resto de las carreras. A su vez asumen que las causas de estas deficiencias debemos analizarla desde diferentes ángulos, el curricular; el desarrollo de habilidades y competencias ambientales y la metodología usada en el tratamiento del medio ambiente y su incorporación al sistema de evaluación.

Es por ello que ambientalizar la Universidad no es un slogan de moda en la actualidad, y si una necesidad imperiosa, si tenemos en cuenta que en sus aulas estudian los agentes que tomarán las decisiones en el futuro inmediato.

Para la “ambientalización curricular” es necesario por tanto definir la Educación Ambiental, sus fines, marco teórico, concretado en todos los componentes del proceso docente educativo, objetivos, contenidos, métodos, medios y evaluación, y considerando siempre las especificidades del contexto en que se desarrollará este proceso.

2.3.1 La educación como factor de cambio ambiental.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

La educación es, a la vez, producto social e instrumento de transformación de la sociedad donde se inserta. Por lo tanto, los sistemas educativos son al mismo tiempo, agentes y resultado de los procesos de cambio social. Ahora bien, si el resto de los agentes sociales no actúa en la dirección del cambio, es muy improbable que el sistema educativo transforme el complejo entramado en el que se asientan las estructuras socioeconómicas, las relaciones de producción e intercambio, las pautas de consumo y, en definitiva, el modelo de desarrollo establecido.

Así mismo, la UNESCO (2001) considera que: “la educación ya no es vista como un fin en sí misma, sino como una herramienta fundamental para realizar cambios en el conocimiento, los valores, la conducta y los estilos de vida requeridos para alcanzar la sustentabilidad”

Bedoy, (2000) refiere que en la época actual, la educación también representa una alternativa ante la realidad ambiental, porque se considera que si no se educa oportunamente a la población acerca del peligro que representa continuar deteriorando el ambiente, en poco tiempo estaremos enfrentando situaciones más dolorosas que pongan en riesgo la preservación de múltiples formas de vida, entre ellas, la humana. La educación se concibe así, como una opción que contribuye a la superación de las crisis; sin embargo, la educación había olvidado poner el acento en la importancia de armonizar la relación de nuestras sociedades con la naturaleza.

Proponernos y establecer cambios en las formas de relación del hombre con la naturaleza, más que una responsabilidad política, a nuestro entender es una responsabilidad de educativa. Precisa por tanto, una educación global que supere los límites de la escuela, abarcando a la familia, las instituciones sociales, la vida laboral, el entorno y los medios de comunicación.

Para enfrentar la crisis ambiental, se necesita una nueva educación. Se considera que no habrá soluciones reales mientras no se dé una transformación de la educación en todos sus niveles y modalidades y no haya un cambio en el paradigma educativo. Una nueva educación requiere del replanteamiento de los procesos educativos en su conjunto y desarrollarse en un marco de nuevos enfoques, métodos, conocimientos y nuevas relaciones entre los distintos agentes educativos (Bedoy, 2000). Esta nueva educación debe:

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Abarcar el medio social y natural como un todo interrelacionado entre sí y vincular los modelos de crecimiento, con un desarrollo integral sustentado en un ambiente sano.

Facilitar la comprensión de la esencia de los procesos, desenmascarar sus apariencias para con ello propiciar un acercamiento crítico integral a la realidad.

Convertirse en un proceso social que facilite una formación que proporcione armas intelectuales y emotivas para la acción consciente.

Utilizar métodos apropiados que despierten al hombre de su sueño letárgico, para que surja un hombre que sea el autor y el principal actor de su propia historia.

Los problemas ambientales han existido en otras épocas y otras civilizaciones, pero la responsabilidad de los hombres y las diferentes sociedades no se había puesto a prueba tan dramáticamente como en estos momentos, es por ello que se considera que los procesos educativos no son los únicos responsables de los logros y problemas de la sociedad, ni logran por si solos concebir una sociedad diferente. Por otra parte los problemas ambientales no son únicamente asunto de la Educación Ambiental, ni siquiera se originan en "*falta de Educación Ambiental*" como se plantea comúnmente (Medellín y col., 1993)

El hecho de que la Educación Ambiental haya surgido, en un principio, fuera del contexto escolar, junto a la tradicional resistencia de la escuela para incorporar temáticas y perspectivas difíciles de integrar en los marcos "académicos", explica, probablemente, el escaso grado de incorporación de los fines y supuestos de la Educación Ambiental al currículo escolar. Y aunque muchos educadores, desde los años setenta, ponen en práctica proyectos y acciones concretas relacionadas con esta temática. Estas iniciativas se han relacionado, por lo demás, con los procesos de innovación que se estaban produciendo en el mundo escolar y que pretendían romper con los rasgos más convencionales y arcaicos de un modelo escolar, que era considerado como anacrónico, para cumplir sus funciones en una sociedad del a finales del siglo XX. De esta manera, los profesores con sus propios esfuerzos han ido incorporando a sus prácticas el estudio del medio, con la convicción de la necesidad de abordar este problema educativo desde las escuelas. (Jiménez y col., 2006)

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

González (2000) sostiene, que la Educación Ambiental constituye en los tiempos actuales un área importante dentro del currículo escolar y aunque no es reconocido por todos o no se le concede el verdadero valor, la incorporación de la misma al currículo ha atravesado varios momentos y los caracteriza basándose en el caso México, reconociendo que pueden existir similitudes con lo ocurrido en otros países. En este sentido, considera que las primeras manifestaciones de los sistemas escolares a la Educación Ambiental fueron de rechazo, caracterizándolo como **resistencia**, justificado en este caso, porque la Educación Ambiental surge fuera del contexto escolar y se consideraba que el medio ambiente ya se trataba en el currículo, pero considerado "*sólo naturaleza*", o sea una concepción limitada, que a su juicio y coincidimos con él, aún se encuentra presente en muchos de nosotros y, sobre todo, en aquellos que toman decisiones respecto del contenido curricular. Como el momento de **la asignatura**, el autor plantea que a partir que los temas ambientales fueron cobrando mayor peso y la resistencia de los directivos fue mermando, apareció el tratamiento de la temática a partir del diseño de asignaturas, con enfoques muy cercanos a las ciencias naturales y en muchos casos optativas o articuladoras dentro del proyecto curricular; en este caso la concepción que ha prevalecido es *el ambiente como recurso*. Como tercera etapa surgió **La ambientalización de las Ciencias Naturales**, produciéndose un esfuerzo por ambientalizar el currículo en su conjunto, pero constituyó un error por lo forzado del proceso, la de mejor concreción en este proceso fue el área de las ciencias naturales. A partir de que muchas ciencias aún no eran tocadas por la dimensión y en la búsqueda de una estrategia más coherente surgen los **ejes transversales** en Educación Ambiental.

Lo ambiental como indicio de la crisis actual, plantea la urgencia de crear una conciencia sobre sus causas y vías de solución. Esto exige al proceso educativo considerar desde nuevas posiciones y con colectivos preparados la formación de nuevas capacidades, desde la reorientación de valores que guían el comportamiento de los pueblos hacia la naturaleza, hasta la construcción de "*nuevos estilos de desarrollo, nuevos estilos de vida y escenarios de futuro*. La Educación Ambiental se inscribe en la transición histórica de retos a todo el sistema educativo, a la pedagogía y a una visión renovada del saber

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

que emerge de forma similar a los paradigmas de la complejidad". (López, 1997; p.19)

Es conocido que la Educación Ambiental es un campo emergente de la pedagogía en proceso de construcción inicial en la mayoría de las instituciones de América Latina, que todavía no logra penetrar adecuadamente las diferentes estructuras y prácticas educativas de la mayoría de los centros educativos de la región.

Las relaciones entre educación y medio ambiente no son nuevas, sin embargo, la novedad que aporta la Educación Ambiental es que el medio ambiente, además de medio educativo, contenido a estudiar o recurso didáctico, aparece con entidad suficiente como para constituirse en finalidad y objeto de la educación en todos los niveles.

En sus inicios la Educación Ambiental estuvo vinculada directamente a la enseñanza de la ciencia, debido a la concepción limitada del ambiente donde se restringía su relación con el entorno físico natural. Los primeros esfuerzos estuvieron encaminados al trabajo por parte del personal docente de los conceptos básicos y como manejarlo en cada una de los niveles de enseñanza. Esta concepción derivó como problema que el tratamiento de la Educación Ambiental tuviera un enfoque curricular convencional, donde serían las asignaturas y áreas de conocimiento, las encargadas de esta formación, que lograba una concepción positivista.

A partir de este momento, surge la educación para la conservación que constituyó una etapa de la Educación Ambiental que no sólo veía la relación del entorno como ambiente físico, sino, que ponía un mayor énfasis en problemas ecológicos, derivándose así en el estudio de la extinción de especies y la protección de áreas con peligro de conservación. Los principales elementos que marcan la educación para la conservación están dados, primeramente no existía intención de educar al hombre para su relación estrecha con la naturaleza, un segundo, propuesto sólo a educar en el medio natural, considerando a la naturaleza como el único medio para educar, quedando fuera el medio social. En su historia la conceptualización de Educación Ambiental ha sufrido varios cambios hasta llegar a considerar en muchos casos una visión integral de interrelación sociedad-naturaleza.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

González (2002) en reflexiones realizadas sobre conceptos y prácticas de la Educación Ambiental, realiza un amplio análisis sobre la *Educación Ambiental para la diversidad*, y plantea que es necesario tener en cuenta las diferencias de esta con la *Educación Ambiental para la conservación*, por presentar diferencias en sus tratamientos. Refiere en su análisis que el enfoque dominante en la educación para la conservación, es el de educar para conservar individuos, no procesos, planteando que esto no indica que estos proyectos sean desechables, pero a partir de sus deficiencias es que se plantea la *Educación Ambiental para la diversidad*, que debe contener los mismos aspectos de una buena Educación Ambiental, pero tomando como objeto pedagógico la biodiversidad.

Fernández (2005) en reflexión en torno a las principales características de la Educación Ambiental como dimensión educativa, plantea que debemos centrar la atención en que la misma es considerada un instrumento al servicio del Desarrollo Sostenible; vinculándose a la educación en valores, ya que, junto a la transmisión de conocimientos pretende promover valores y actitudes; debe constituir un eje transversal en el currículo; presenta un carácter interdisciplinar, al integrar aportaciones metodológicas y conceptuales derivadas de diferentes campos del saber; y como elemento importante incita a la reflexión y análisis crítico en torno a problemas ambientales relevantes, la Educación Ambiental trata de impulsar competencias para la acción.

Por su parte Sauvé y Orellana (2002), consideran que la Educación Ambiental es una dimensión esencial de la educación fundamental y plantean que si se considera como educación temática, como muchas otras, sería reducirla. Las autoras sostienen que en primer lugar, el medio ambiente no es un tema, sino una realidad cotidiana y vital, en segundo lugar, la Educación Ambiental se sitúa en el centro de un proyecto de desarrollo humano.

Se plantea, que para lograr la Educación Ambiental, el proceso de enseñanza - aprendizaje debe establecer contactos directos entre los estudiantes y el medio ambiente, teniendo en cuenta las problemáticas que se presentan, sus causas, efectos y posibles soluciones. Consideramos que es necesario generalizarlo a todas las titulaciones. A partir de esta relación de los estudiantes con el medio y sus profesores se creará un sistema de

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

conocimientos teóricos, enriquecidos por la práctica, que posibilitará elevar la Formación Ambiental de los mismos.

Por otra parte muchos autores han discutido sobre la idea de considerar la Educación Ambiental como un eje articulador que posibilite la unión de los conocimientos de las disciplinas que forman el currículo, o sea abordar el tema de forma transversal. La mayoría comprende que el ejercicio no puede consistir en tomar fragmentos de cada disciplina e integrarlos forzosamente. Existen actualmente muchas propuestas que han incluido dimensiones con un alto contenido en valores, actitudes.

García (1999) plantea que al considerar la Educación Ambiental como proceso continuo y permanente en la formación integral de los individuos, es significativo lograr una elevación sostenida de los niveles de conocimientos en esa importante materia que va a depender en gran medida de la organización, coherencia y capacidad de las instituciones en los sistemas educativos en que se desarrolle la Educación Ambiental, para alcanzar una activa labor de todas (docentes, culturales, científicas, comunitarias) orientadas a este fin.

Considerando la Educación Ambiental como catalizador para el cambio, los procesos educativos formales que se desarrollan en los centros docentes para la gradual Educación Ambiental y el cambio cultural, no pueden constituir la única vía posible, ya que los procesos educativos por las vías no formales han demostrado tener un efectivo y potente impacto sobre la mayoría de los grupos sociales.

“Dado que las intervenciones educativas, son procesos lentos y progresivos que no producen cambios inmediatos en los sujetos, no resulta fácil poner de manifiesto la existencia de una cierta relación directa entre la mejora de ciertas condiciones ambientales o la disminución de determinados problemas ecológicos y la realización de una determinada intervención educativa. Por este motivo, la evaluación de los efectos ambientales de nuestros programas de EA debería ser el referente de análisis prioritario para valorar el éxito de nuestras actuaciones educativas. (...) Es importante contar con indicadores (...) están consiguiendo reorientar la marcha vertiginosa de la degradación ambiental a la que se enfrenta el medio en el que vivimos. De lo contrario no

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

podremos valorar si la orientación y métodos que estamos empleando en nuestros programas de EA son los más apropiados o simplemente están cumpliendo una función decorativa” (Benayas, 1999)

Es importante aclarar, que la educación no puede reducirse a un asunto de educación Ambiental porque su propósito es la educación integral del individuo. La Educación Ambiental consistirá por tanto en el conjunto de procesos educativos específicos que tienen como propósito abordar la dimensión ambiental, en el contexto de los demás propósitos de la educación, al nivel que se desarrolle.

2.4. Principios de la Educación Ambiental.

Entre los principios que debemos tener en cuenta es que a diferencia del concepto de naturaleza, el de medio ambiente no puede ver separado al hombre y la naturaleza, sino que son inseparables, el hombre como parte y resultado de la misma.

Según Varela (2003), los principios que deben regir la Educación Ambiental deben tener en cuenta que:

El medio ambiente se considera como una realidad del contexto.

La Educación Ambiental se considera como un proceso continuo.

La Educación Ambiental se considera como interdisciplinaria, es decir, integrada por todas las disciplinas científicas.

La Educación Ambiental debe enfatizarse en la participación, en la prevención de problemas y en el trabajo de búsqueda de soluciones.

La Educación Ambiental previene los problemas ambientales.

La Educación Ambiental clasifica los problemas ambientales desde los puntos de vista locales, regionales, nacionales y mundiales.

La Educación Ambiental divide las situaciones ambientales en actuales y potenciales.

Por su parte Roque (2001) a partir de una sistemática investigación sobre la temática declara los siguientes principios de la Educación Ambiental:

Carácter político e ideológico de la problemática ambiental.

La ética ambiental.

Carácter sistémico, histórico, interdisciplinario y global de la problemática ambiental.

Interdependencia entre la problemática ambiental y el desarrollo.

La unidad entre soberanía, independencia y colaboración internacional.

La unidad entre lo instructivo, y lo formativo y lo educativo en el proceso educativo.

Construcción del conocimiento en un contexto socio-histórico-cultural.

La Unidad entre el saber científico y el saber tradicional.

La Unidad entre lo cognitivo y lo afectivo.

La unidad entre ciencia y tecnología.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

La unidad entre la teoría y la práctica (solución de problemas)

2.5. Propósitos de la Educación Ambiental.

Dentro de los propósitos de la Educación Ambiental se encuentra dotar a los individuos con:

El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales.
Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas.

Teniendo en cuenta lo anterior, la Educación Ambiental se muestra como un instrumento estratégico, en dos sentidos:

En primer lugar, es un instrumento para prevenir el deterioro ambiental, es decir, aporta a la formación de una cultura de la prevención. El logro de una conciencia ambiental en las poblaciones es una condición absolutamente necesaria para lograr a futuro cambios de comportamientos y de hábitos, que aseguren un tipo de sociedad que ofrezca una alta calidad de vida para todos sus miembros.

En segundo lugar, la Educación Ambiental es un instrumento para fortalecer la participación ciudadana en la gestión ambiental. Ella aporta a que las y los ciudadanos se asuman como responsables y protagonistas de los problemas ambientales que nos afectan, reconociendo sus derechos y deberes frente al desarrollo sustentable del país. La complejidad de las decisiones que como país tenemos que adoptar, requiere de ciudadanos abiertos a escuchar, ponderar y fundar sus opciones en materias ambientales. Debemos desarrollar habilidades de participación, que requieren procesos educativos.

Consideramos entonces que la Formación Ambiental de los individuos es un instrumento estratégico a partir:

Los problemas ambientales de deterioro diario preocupan sobremanera.
Posibilita el accionar de las instituciones educativas en la búsqueda de un nuevo accionar.

Esta íntimamente centrada en los intereses de la sociedad.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

La Educación Ambiental si bien no puede por si sola cambiar el modelo económico, si constituye un fuerte instrumento para catalizar y reorientar los cambios, permitiendo la preparación de las personas para contribuir desde su posición laboral, profesional o social, hacia el desarrollo sostenible, que constituye mucho más que una educación para proteger el medio ambiente, proteger la naturaleza, sino que incorpora el patrimonio histórico – cultural, las relaciones sociales, la cultura, así como la interacción entre todos ellos y las asociaciones que se producen entre los mismos para alcanzar el desarrollo. Es importante tener en cuenta aspectos principales que posibilitarán el logro de una adecuada Educación Ambiental para este tránsito.

2.6. Principales tareas para el logro de la Educación Ambiental.

Dentro de las principales tareas para lograr la Educación Ambiental encontramos:

Fortalecer la Educación Ambiental al interior del sistema educativo.

Fortalecer los sistemas de información y formación de la ciudadanía frente a problemáticas medioambientales.

Fortalecer la capacidad de acción de actores sociales colectivos frente a la protección del medioambiente.

Generación de procesos amplios de reflexión y debate sobre el desarrollo sustentable y la corresponsabilidad ciudadana.

Por ello la Educación Ambiental debe desarrollarse a través de las formas de enseñanza: formal y no formal. A partir de la preocupación y accionar conjunto formal - no formal y de proyectos globales, presentando la escuela como parte de la comunidad y el entorno.

Es importante que lo ambiental sature o atraviese, por así plantear, el proyecto educativo institucional y vincule esta temática como parte fundamental a la misión institucional. Con este propósito lo ambiental no debería atravesar solamente los sistemas de conocimientos que constituyen el currículo propiamente dicho, sino también las relaciones que se establecen en el proceso de transmisión de estos conocimientos. En análisis realizados a la literatura sobre el tema, se ha podido comprobar que aún se presentan

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

deficiencias y necesidades en la implementación y desarrollo de la dimensión ambiental en los centros escolares de todo tipo y a todos los niveles.

2.7. Reorientación a nivel internacional de la Educación Ambiental a partir de los años 90.

Como se expresa en la historia de la Educación Ambiental a partir de 1987 surge la Estrategia Internacional para la Acción en el campo de la Educación y Formación Ambiental, para los años 1990- 1999, planteando como principales problemas la pobreza y el aumento de la población mundial, y teniendo como principio una visión crítica de los problemas ambientales.

Río de Janeiro (Brasil, 1992).- En la llamada *Cumbre de la Tierra* se emitieron varios documentos, entre los cuales es importante destacar la **Agenda 21** la que contiene una serie de tareas a realizar hasta el siglo XXI. En la Agenda se dedica un capítulo, el 36, al fomento de la educación, capacitación, y la toma de conciencia; establece tres áreas de programas: La reorientación de la educación hacia el desarrollo sostenible, el aumento de la conciencia del público, y el fomento a la capacitación, descritas en los principios 5, 8, 10, 12, 20, 22, 24 y 27, entre otros, estableciendo siempre las diferencias entre los Estados *"En vista de que han contribuido en distinta medida a la degradación del medio ambiente mundial, los Estados tienen responsabilidades comunes pero diferenciadas"* (Principio7)

En el Informe de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el medio ambiente y el desarrollo celebrada en Río de Janeiro, se establecen 27 principios con el *"objetivo de establecer una alianza mundial nueva y equitativa mediante la creación de nuevos niveles de cooperación entre los Estados, los sectores claves de las sociedades y las personas, procurando alcanzar acuerdos internacionales en los que se respeten los intereses de todos y se proteja la integridad del sistema ambiental y de desarrollo mundial y reconociendo la naturaleza integral e interdependiente de la Tierra, nuestro hogar"*

Consideramos importante destacar los principios tres y cuatro, por la vinculación a la temática de estudio. Principio 3:

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

“El derecho al desarrollo debe ejercerse en forma tal que responda equitativamente a las necesidades de desarrollo y ambientales de las generaciones presentes y futuras”

Así también resaltar por su interés con la temática el principio 4:

“A fin de alcanzar el desarrollo sostenible, la protección del medio ambiente deber constituir parte integrante del proceso de desarrollo y no podrá considerarse en forma aislada”.

Paralelamente a Cumbre de la Tierra, se realizó el **Foro Global Ciudadano de Guadalajara (México, 1992)**. En las conclusiones del *Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*, se estableció que la Educación Ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la Educación Ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el auto-desarrollo de la persona.

En los años noventa, la Comunidad Económica Europea (1992), a través del Programa de Política y Acción para el Medio Ambiente y el Desarrollo Sostenible, propone que todos aquellos aspectos relativos al ambiente, incluidos tanto en cursos de ciencias naturales como de ciencias humanas y sociales, debían ser incorporados a todos los programas escolares, en sus diferentes niveles. La propuesta fue aceptada en la “Conferencia de Río” en 1992, e incorporada en el documento Agenda 21 (Capítulo 36). El programa tiene como ejes el desarrollo de la sensibilización, de la formación y de la educación relativa al ambiente. En estas definiciones aparecen los valores y el comportamiento como factores a tener en cuenta (Giuffré, 2004)

Consideramos que la Educación Ambiental tiene un renacimiento a partir del surgimiento en 1992 de la Agenda 21, que plantea como premisas para su desarrollo la educación, capacitación, y la toma de conciencia; estableciendo tres áreas de programas: La *reorientación de la educación* hacia el desarrollo

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

sostenible, el *aumento de la conciencia* del público, y el *fomento a la capacitación*.

En el **Foro Global Ciudadano de "Río 92"** se aprobaron 33 tratados que a nuestro juicio constituyen los antecedentes principales para el trabajo en la educación y Formación Ambiental de los individuos; uno de ellos lleva por título *Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global* el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. En este Tratado se emiten 16 principios de educación hacia la formación de sociedades sustentables y de responsabilidad global. En ellos se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos. (Marcano, 2001)

Al mencionar la crisis ambiental, el Tratado identifica como inherentes a ella, la destrucción de los valores humanos, la alienación y la no participación ciudadana en la construcción de su futuro. De entre las alternativas, el documento plantea la necesidad de abolir los actuales programas de desarrollo que mantienen el modelo de crecimiento económico vigente.

En las conclusiones del *Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*, celebrado en **Guadalajara (México, 1992)**, se estableció que la Educación Ambiental es eminentemente política y un instrumento esencial para alcanzar una sociedad sustentable en lo ambiental y justa en lo social, ahora no solo se refiere a la cuestión ecológica sino que tiene que incorporar las múltiples dimensiones de la realidad, por tanto contribuye a la resignificación de conceptos básicos. Se consideró entre los aspectos de la Educación Ambiental, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena que procure el autodesarrollo de la persona.

Desde este momento la Educación Ambiental abandonó los sistemas naturales, teniendo como premisa que los estudios del mundo físico eran necesarios, pero no requisito imprescindible para vivir de forma sustentable.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

La Cumbre se enfocó sobre aspectos de la sustentabilidad que defirieron significativamente de la mera preocupación por la basura, los estudios naturales y la plantación de árboles en terrenos escolares y otros trabajos apolíticos y estéticos que, a menudo, habían sido el foco de atención de la mayor parte de la tarea de la Educación Ambiental a principios de los noventa. (Tilbury, 2001)

También se consideraban importantes temas relacionados con la seguridad alimentaria, la pobreza, el turismo, las mujeres, la salud pública ecológica, el medio ambiente y el desarrollo, así como los relacionados con el cambio climático (deforestación, degradación de los suelos, pérdida de biodiversidad, etc.). La educación relacionada con la naturaleza necesitaban articularse con conceptos como equidad, derechos humanos, que se encuentran relacionados con el desarrollo sostenible. (Fien y Tilbury, 2001; citado por (Tilbury, 2001).

Después de los años 90 la reorientación de la Educación Ambiental se considera positiva para la implementación curricular de esta dimensión. Si bien abandonó como centro de su actividad el medio físico, aunque su meta fundamental es el mejoramiento del medio ambiente, se enfrenta a grandes dificultades para ser incorporada al currículo escolar. Resulta necesaria la incorporación de gran cantidad de profesionales, agencias, medios de comunicación, sociedades y grupos comunitarios, sectores gubernamentales al accionar ambiental, los que con sus conocimientos y acciones, posibilitarán la educación para la sustentabilidad.

Teniendo en cuenta estos elementos, en un artículo donde analiza los cambios en la política y en la práctica de la Educación Ambiental, y su reconceptualización para el nuevo siglo, publicado en Tópicos en Educación Ambiental, Tilbury (2001) identificó cuatro componentes de la Educación Ambiental en el nuevo siglo (XXI)

Temas sobre desarrollo sustentable.

Educación socialmente crítica.

Procesos participativos.

Asociaciones para el cambio.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

En **1997 se celebró en Tesalónica** una *Conferencia Internacional dedicada solamente a la Educación para la Sostenibilidad*, con el título “Medio Ambiente y Sociedad: Educación y Sensibilización para un Futuro Sostenible” donde se reconoció el papel que la Educación Ambiental había jugado en los últimos años en el logro de la sostenibilidad, representaba un movimiento comprometido y que sus propias características le conferían la capacidad de ser un instrumento efectivo para esta aspiración: la trayectoria del movimiento de la Educación Ambiental muestra amplitud de recursos, espíritu innovador y logros continuos.

Por su parte los países participantes en la **Cumbre de Johannesburgo (2002)**, reconocen “que el desarrollo sustentable requiere una perspectiva a largo plazo y una amplia base de participación en la formulación de políticas, toma de decisiones e implementación en todos los niveles” ONU (2002)

Giuffré (2004) plantea que en enero del 2005, se iniciaría la celebración del «**Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable**», que surge de las recomendaciones que se emitieron en la Cumbre Mundial de Desarrollo Sustentable de Johannesburgo (2002), y que está llamado a producir una mayor difusión global de la importancia de la Educación Ambiental. Refiere la autora que la propuesta de la UNESCO dada a conocer en el 2003 para el Decenio, se sostiene en cuatro pilares: alcanzar el desarrollo sustentable por medio de la educación a partir de:

Reconocimiento del desafío (aprender a conocer)

Responsabilidad colectiva y sociedad constructiva (aprender a vivir juntos)

Actuar con determinación (aprender a hacer)

La indivisibilidad de la dignidad humana (aprender a ser)

En **Cuba en marzo del 2005**, se desarrolló el *Congreso de Educación para la Sostenibilidad*, analizando el desarrollo de convenios en el ámbito Latinoamericano y del Caribe, y teniendo dentro de sus objetivos principales, se encontraban promover, consolidar y fortalecer mecanismos regionales permanentes dirigidos a establecer un marco conceptual enfocado en las necesidades y características regionales. Para ello es necesario impulsar la coordinación de políticas, estimular el desarrollo de programas y proyectos y fomentar la comunicación, el intercambio y el apoyo mutuo entre los estados

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

nacionales y la sociedad civil en materia educativa-ambiental y de la educación para el desarrollo sostenible, en el marco de la Iniciativa Latinoamericana para el Desarrollo Sostenible y el Plan de Acción de Johannesburgo.

En la introducción del Libro Blanco de la Educación Ambiental en España se plantea que el recorrido histórico de la Educación Ambiental podría llevar como título “una teoría con buenas intenciones y malas estrategias”. Pero plantean además que podría llamarse “un aprendizaje necesario para el ambicioso proyecto de cambiar la sociedad”. Podemos concluir que el camino recorrido por la Educación Ambiental, hasta nuestros días. Concibe a una Educación Ambiental relacionada con la crisis ecológica que vislumbra un futuro incierto para nuestra especie, que requiere por tanto una nueva mentalidad en las relaciones hombre – naturaleza y que puede ser favorecido a través de la educación. En la búsqueda de un cambio hacia las relaciones armónicas y del conocimiento y concientización del hombre, se hace necesario un sistema educativo caracterizado por innovaciones educativas, flexibilidad curricular, metodología interdisciplinaria y formación permanente de educadores.

Las universidades deben constituir representantes activos en busca de las relaciones armónicas entre el hombre y la naturaleza, que hemos planteado a lo largo de este capítulo y están llamadas a ser los centros que por excelencia, forman profesionales comprometidos con su medio ambiente tanto en el nivel profesional (estudios de pregrado), como a nivel postgraduado.

La formación de los futuros profesionales con una gran sensibilidad y conciencia ambiental, se produce a través de acciones ambientales en tres ámbitos de actuación, la docencia, la investigación y la gestión. Consideramos que esta formación integral con respecto al medio ambiente, es necesaria para un profesional, sin importar la especialidad, que los dota de capacidades para analizar, enfrentar y resolver problemáticas ambientales desde perspectivas complejas y a partir de considerar todas las dimensiones de la Educación Ambiental que contribuyen al desarrollo sostenible.

CAPÍTULO II – LA EDUCACIÓN PARA EL CAMBIO

Con el objetivo de desarrollar esta dimensión en las Universidades, se han pronunciado especialistas en la temática, políticos, pensadores, etc. Lo que ha permitido fijar principios, propósitos y hasta estrategias de trabajo mundial, regional, nacional y local a desarrollar por los centros universitarios para lograr por un lado profesionales con una alta Formación Ambiental, además capacitar y actualizar en la temática ambiental a graduados universitarios de todos los campos del saber.

En la búsqueda de soluciones a corto plazo al problema ambiental generado por el hombre que puede llegar a la extinción de la especie humana, el desarrollo de la dimensión ambiental que atraviese de forma transversal los estudios universitarios, constituye a nuestro juicio y al de muchos especialistas en la materia (Ibarra (1997); González (1998); Nieto y Salvador (2001); Santos (2002); Roque (2001, 2002, 2003); Geli (2002, 2005); Ribera (2003); Martinelli y col. (2004); Giuffré (2004); Erbiti y col. (2005); Gutiérrez y col. (2006); Alcebo (2002); Mc Pherson, (2003) una de las opciones a desplegar en las universidades, en aras de lograr una Formación Ambiental de los profesionales.

CAPÍTULO III. LA UNIVERSIDAD Y LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

3.1. Desafíos de la Universidad en el siglo XXI. Implicaciones de la Educación Ambiental

En los últimos tiempos se ha prestado gran atención en diversos eventos y documentos al análisis y proyección de la Educación Superior, la reflexión sobre su cometido, las tendencias que prevalecen, los desafíos presentes y las urgencias que debe enfrentar, para que la misma se convierta en un sistema educativo moderno, creador y al servicio de las futuras generaciones.

Según Vargas (1996), las repercusiones que sobre el desarrollo de las funciones sustantivas de la Universidad tienen asuntos tales como: la expansión de las matrículas y las posibilidades de acceso; el financiamiento, los recursos y sus restricciones, la autonomía universitaria y la libertad académica; las relaciones Universidad-Sector Productivo; la evaluación y acreditación institucional, la composición, características y desarrollo de la planta académica; la internacionalización de la vida académica; la diversificación de las instituciones de educación superior; y muchos otros, han sido considerados en estos análisis y proyecciones.

El siglo XXI comenzó planteando a la Universidad una doble exigencia, por una parte deberá transmitir, masiva y eficazmente, un volumen cada vez mayor de conocimientos teóricos y técnicos, adaptados a la sociedad cognoscitiva; por otro lado debe hallar y definir orientaciones que permitan no dejarse sumergir por las corrientes de información que invaden nuestro espacio.

Entre las diversas tendencias presentes en la sociedad en general en los momentos actuales, que interactúan con el quehacer de la Universidad, con su función formativa, y en particular con el diseño curricular podemos resaltar las siguientes: el vertiginoso desarrollo de los conocimientos, la interdisciplinariedad y multidisciplinariedad del conocimiento, el uso creciente

de modernos medios de comunicación e información y la educación permanente.

Como consecuencia de las diferentes manifestaciones en la vida social de las tendencias anteriormente señaladas, es cada día más relevante el carácter permanente de la educación, no solamente su necesidad en una etapa de la vida, en la preparación de los ciudadanos, si no su necesidad durante toda la vida.

En la Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el siglo XXI, Visión y Acción, en el artículo 6 b), UNESCO (1998) se plantea que,

La educación superior debe reforzar sus funciones de servicio a la sociedad, y más concretamente sus actividades encaminadas a erradicar la pobreza, la intolerancia, la violencia, el analfabetismo, el hambre, el deterioro del medio ambiente y las enfermedades, principalmente mediante un planteamiento interdisciplinario y transdisciplinario para analizar los problemas y las cuestiones planteadas.

Para ello, las respuestas de la Educación Superior en el mundo que se transforma, deben guiarse por tres criterios que determinan su jerarquía: pertinencia, calidad e internacionalización. El criterio de calidad y pertinencia de la Universidad se refiere a que dicha institución social satisfaga como un todo, en los procesos y productos, las expectativas de la sociedad en cuanto a: la formación de recursos humanos, el desarrollo económico y social de carácter local y nacional, el avance del conocimiento científico y tecnológico, en fin, al aumento del compromiso práctico con la sociedad. (Álvarez, 1999)

3.2. Las Universidades y la Educación Ambiental.

En la Conferencia del Tbilisi (1977) se presumía, que la Universidad como institución debía responder a los problemas ambientales que enfrentaba la sociedad y tener una gran responsabilidad en la gestión y protección del medio ambiente, de esta manera en su calidad de centros de investigación, de enseñanza y de formación de personal calificado, deben dar cada vez mayor cabida a la investigación sobre Educación Ambiental y a la formación de expertos en educación formal y no formal" (UNESCO, 1978)

En la década de los años setenta en América Latina y el Caribe, tanto los gobiernos de la región y de las propias instituciones educativas iniciaron una serie de reflexiones sobre la problemática ambiental. En 1977 los gobiernos de la región plantearon al Consejo de Administración del PNUMA, la necesidad de crear una Red de instituciones de Formación Ambiental en América Latina y el Caribe, a fin de posibilitar la formación de profesionales de alto nivel, y que fueran capaces de instrumentar las políticas ambientales.

Para 1982 se pone en marcha el Programa General de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, lo cual constituyó un gran avance pues con ello se generó un amplio proceso que permitió el desarrollo del saber ambiental, pero desde una perspectiva propia de la región, así como el fomentar su incorporación en los programas de formación profesional, por medio de seminarios y reuniones de especialistas sobre esta temática.

El Primer Seminario sobre Universidad y Medio Ambiente en América Latina y el Caribe dentro del marco del Programa Internacional de Educación Ambiental (UNESCO/PNUMA), se celebró en Bogotá, Colombia, en octubre de 1985. Como principal resultado de la celebración del mismo se plantea, en que concurrió una amplia representación de las universidades de la región (59 universidades e instituciones ambientales de 22 países) (Soriano, 2006)

Sin embargo no fue hasta 1992, en la Conferencia de Río de Janeiro, cuando se señaló a la Universidad como institución que debía jugar un papel importante en aras de lograr un desarrollo sostenible. En esta conferencia, concretada en la Agenda 21, se hacía énfasis en la reestructuración y fortalecimiento de los objetivos propuestos, para lograr a través de la investigación y formación de futuros profesionales, una educación hacia la sostenibilidad. En el Capítulo 36 de la Agenda 21: "Fomento sobre la Educación, la Capacitación y la Toma de Conciencia", se plantea que:

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... Para ser eficaz, la educación en materia de medio ambiente y desarrollo debe ocuparse de la dinámica del medio físico y biológico, y del medio socioeconómico y el desarrollo humano (que podría comprender el desarrollo espiritual), integrarse a todas las disciplinas y

utilizar métodos académicos y no académicos y medios efectivos de comunicación. (UNESCO, 1992)

Como respuesta en los últimos años varias universidades han creado estructuras específicas (departamentos, grupos, cátedras, comisiones y órganos) ligadas a los problemas del medio ambiente. Por otro lado los principales responsables o directivos a diferentes niveles de la Educación Superior manifiestan preocupación sobre la temática, demostrándose en las diferentes conferencias sobre el tema realizadas a nivel mundial, donde se enfatiza la necesidad de instrumentar estrategias y acciones de diversos niveles sobre los problemas e impactos ambientales.

En su compromiso, las universidades han desarrollado una serie de eventos entre los que se destacan Declaración de Tolloiers de rectores de universidades para un futuro sostenible, ratificada en 1991 por rectores de todo el mundo; Declaración de universidades por un desarrollo sostenible, suscrita en 1993, en Barcelona, España; Declaración de Universidades para un Desarrollo Sostenible y el medio ambiente, en San José, Costa Rica, en ella se instó que las Universidades se anticiparan a la sociedad en su actuación ante los problemas del medio ambiente y como en la búsqueda de un modelo sostenible.

La incorporación de la dimensión ambiental en las funciones universitarias problematiza la forma tradicional de producción de conocimientos científicos basados en las disciplinas y la forma de enseñanza tradicional que tiende a la transmisión de un saber fragmentario y *"demanda la producción de un cuerpo de conocimientos más amplio, global, complejo e integrado sobre los procesos naturales y sociales que intervienen en su génesis y resolución"* (Leff, 1987)

Gutiérrez y González (2005) sostienen que las universidades deben jugar un papel mucho más activo en el proceso de transición hacia las sociedades sostenibles, en razón del peso que poseen en la formación profesional, la investigación científica y la difusión de la cultura en las sociedades contemporáneas. Estamos asistiendo a un rápido crecimiento del número de jóvenes que acceden a los sistemas de Educación Superior, este hecho convierte a las universidades en escenarios privilegiados para la construcción de modelos sociales y económicos cada vez más sostenibles. El lugar que han

de ocupar estos nuevos profesionales en los escenarios laborales del futuro constituye una fuerza de cambio importante para afrontar los retos del desarrollo sostenible a escala planetaria.

En Argentina, según Giuffré (2004) la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Humano, considera que las Universidades, en su calidad de centros de investigación de enseñanza y de formación del personal calificado del país, deben dar cada vez mayor cabida a la investigación sobre Educación Ambiental y a la formación de expertos de Educación Formal y No Formal. Como aspecto importante manejan que la Educación Ambiental es necesaria para los estudiantes, cualquiera sea la disciplina que estudien, no sólo las ciencias exactas y naturales, sino también las ciencias sociales y las artes, puesto que la relación que guardan entre sí la naturaleza, la técnica y la sociedad, marcan y determina el desarrollo de una sociedad. Se destaca también en el nivel universitario la importancia de la *formación de especialistas*, ya que se considera que, una educación entre los profesionales en torno a la solución de problemas concretos, es particularmente pertinente para desarrollar una comprensión del medio ambiente y adquirir capacidades que permitan resolver los problemas que surgen en la *gestión del medio ambiente* (Secretaría de Ambiente, 2003).

A raíz de la preocupación por integrar la problemática ambiental a los currículos y lograr un proceso formativo eficaz surgen las Redes Universitarias de ámbito internacional, que han posibilitado el intercambio de resultados en el ámbito de la Educación Superior. A continuación se muestran algunas redes (adaptación a partir de Gutiérrez y González, 2005) y algunas experiencias desarrolladas por las mismas.

CUADRO 2. RED ACES

RED	Instituciones que participan	Finalidad
<p>ACES (Programa de Ambientalización Curricular de los estudios superiores.</p>	<p>Alemania: Technical University Hamburg-Harburg Technology</p> <p>Argentina: Universidad Nacional de Cuyo, Universidad Nacional de San Luís</p> <p>Brasil: Universida de Estadual de Campinas, Universida de Estadual Paulista Río Claro; Universida de Federal de Sao Carlos</p> <p>Cuba: Universidad de Pinar del Río.</p> <p>España: Universidad de Girona.; Universidad Autónoma de Barcelona</p> <p>Italia: Universita degli Studio del Sannio.</p> <p>Portugal: Universida de Aveiro.</p>	<p>Enfatiza la Ambientalización curricular de Estudios Superiores. Diseño de Criterios, Modelos e Instrumentos de Ambientalización Curricular de Estudios Superiores. Este proyecto pretende revisar el grado de ambientalización del currículo de las materias/disciplinas/ áreas de conocimiento. Son metas compartidas por la red:</p> <p>Persigue la consideración permanente de la dimensión ambiental en los contenidos, procedimientos, actitudes y valores en la Educación Superior.</p> <p>Formación de profesionales comprometidos con la búsqueda permanente de las mejores relaciones posibles entre la sociedad y la naturaleza, atendiendo a los valores de justicia, solidaridad y equidad, aplicando principios éticos y el respeto a las diversidades.</p>

Red ACES (Cuadro 2): Las universidades e instituciones que integran la red de “Ambientalización Curricular de los Estudios Superiores” suman una importante experiencia en este campo y les une la voluntad de compartir sus conocimientos, contrastar sus aportaciones y generar una sólida base para avanzar hacia los modelos de ambientalización de los estudios universitarios, que exige el nuevo paradigma de la sostenibilidad. La colaboración entre las once universidades que participan en el proyecto ACES, aprobado en el año 2001 por la Comisión Europea, permite realizar un trabajo conjunto entre instituciones que parten de realidades y situaciones diversas y contrastar los

puntos de vista, los proyectos y las estrategias ambientalizadoras de las instituciones que participan en el programa (Geli, 2002). Los resultados del proyecto son potencialmente extensibles, teniendo en cuenta que los centros piloto de las universidades participantes son muy diversos y el trabajo coordinado entre las universidades que participan permite una mejor interpretación de las interacciones que se producen a lo largo del proceso y una mayor fiabilidad de los resultados.

Durante los seminarios realizados esta red entre otros aspectos, ha logrado, definir el concepto de Ambientalización Curricular en los Estudios Superiores; Caracterizar un estudio ambientalizado; Elaborar metodologías de análisis para evaluar el grado de "Ambientalización Curricular" de los estudios superiores; todo esto, a partir de un proceso participativo y colaborativo.

Propicia el Desarrollo Sostenible, como una utopía socialmente compartida, el concepto es asumido de manera crítica, a partir de la interrelación de tres variables: a) equilibrio ecológico b) desarrollo económico y c) equidad social, incluyendo: d) todas las vinculaciones posibles a nivel local/global y e) todos los agentes y procesos involucrados por cada una de esas variables (ACES, 2004)

CUADRO 3. RED COMPLEXUS.

RED	Instituciones que participan	Finalidad
<p>Red Complexus (El Consorcio Mexicano de Programas Ambientales Universitarios para el Desarrollo Sustentable)</p>	<p>Universidad Autónoma de Baja California. Universidad Autónoma de Coahuila. Universidad Autónoma de San Luis Potosí. Universidad Autónoma del Estado de México. Universidad Autónoma del Estado de Morelos. Universidad de Colima. Universidad de Guadalajara, Universidad de Guanajuato, Universidad Iberoamericana / Campus Ciudad de México, Universidad Iberoamericana / Campus Puebla, Universidad La Salle, y Universidad Tecnológica de León</p>	<p>Constituida en diciembre de 2000. Impulsar el mejoramiento de la calidad de los procesos académicos en materia de medio ambiente y desarrollo sustentable, mediante la concurrencia y colaboración de los programas o instancias ambientales de alcance institucional que establezcan las IES. Asimismo, ser una comunidad de aprendizaje interinstitucional, con pertinencia social, que impulse la sustentabilidad del desarrollo social en México, mediante procesos sinérgicos de las instituciones involucradas, y a favor de una cultura que comprenda la complejidad de las relaciones entre la sociedad y la naturaleza</p>

Red Complexus (Cuadro 3): En las Conclusiones del Foro de Discusión en Educación Superior y Desarrollo Sustentable, llevado a cabo por la Red Complexus, celebrado México (2004), se realizó un análisis sobre la Educación Ambiental y la Sustentabilidad y sobre las Universidades ante la Educación Ambiental y para la Sustentabilidad, llegando entre otras, a las siguientes conclusiones:

Los objetivos de la Educación Ambiental son distintos en las diversas regiones del planeta.

La discusión debe realizarse al interior de nuestros países, de nuestras comunidades, preguntándonos qué proponemos para caminar en la dirección de la sustentabilidad en América Latina. Esto es, se trata de recuperar y evaluar las iniciativas para aprender y seguir construyendo a partir de ellas.

Es importante dialogar con la propuesta de educación para el desarrollo sustentable, desde los enfoques con los que se ha construido la Educación Ambiental latinoamericana. Adoptando la noción de Educación Ambiental y para la Sustentabilidad.

Sobre las Universidades ante la Educación Ambiental y para la Sustentabilidad

Caracteriza al modelo educativo dominante en las universidades como mecanicista, reduccionista, individualista y segmentado.

Algunas universidades han empezado a incorporar el discurso de la sustentabilidad.

Presentan la sustentabilidad como la única alternativa viable ante el actual modelo de desarrollo para repensar el papel de las universidades en la construcción del futuro.

La congruencia (dar el ejemplo desde el interior de los campus) y la pertinencia (incluir la sustentabilidad en sus funciones esenciales) constituyen dos de los retos que deben asumir las universidades en su papel de promotoras de la sustentabilidad.

La Declaratoria en el decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable, 2005 – 2006, refieren que la oferta educativa de programas académicos en temas ambientales, en las universidades, se encuentra en crecimiento, así como la creación de programas ambientales

transversales institucionales y que la investigación adquiere mayor auge en las instituciones de Estudios Superiores (Complexus, 2006).

Una respuesta para enfrentar la problemática es la creación en Costa Rica (1995) de la Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente (OIUDSMA). La finalidad de la misma es *"actuar como una red de instituciones universitarias que tengan entre sus objetivos prioritarios el desarrollo de programas docentes e investigadores en el campo del medio ambiente y el desarrollo sostenible"* (OIUDSMA, 1999).

La OIUDSMA (Cuadro 4) plantea objetivos para Europa y América Latina que demuestran la necesidad y capacidad de acción de esta organización. Así se plantean tener una mayor presencia institucional a través de los medios de comunicación en temáticas ambientales; promover proyectos interinstitucionales en áreas de interés conjunto; *impulsar, a nivel más concreto, la realización de programas de doctorado entre universidades ibéricas y latinoamericanas; instar a las autoridades convocantes de ayudas y recurso.*

CUADRO 4. RED OIUDSMA

RED	Instituciones que participan	Finalidad
Red OIUDSMA (Organización Internacional de Universidades por el Desarrollo Sostenible y el Medio Ambiente)	Está agrupada por más de 60 Universidades de Latinoamérica y España.	Constituida en 1997. Es una red cuya finalidad se centra en el desarrollo de programas docentes e investigadores en el campo del medio ambiente y el desarrollo sostenible.

Constituyen prioridades de trabajo de la red:

Establecimiento de redes de información internacionales que vinculen los sistemas nacionales, sub-regionales, regionales e internacionales.

Apoyo y fomento del acceso a la transferencia de tecnología. Apoyo a los programas de cooperación y asistencia.

Establecimiento de redes de colaboración entre centros de investigación ambiental.

Favorecer el trabajo interdisciplinar y el fomento de las experiencias de investigación y su interpretación y divulgación, permitiendo una toma de decisiones en los ámbitos de la política, lo social y lo tecnológico.

Integración de los conocimientos científicos derivados de la investigación sobre el medio ambiente en las políticas económicas y sociales.

Favorecer las metodologías que permitan contextualizar cada problema ambiental en su escala real, evitando tanto un excesivo localismo, así como una visión excesivamente globalizadora que impida una solución real de los problemas.

Asumir compromisos de divulgación de problemas, conflictos y denuncia ambiental.

CUADRO 5. RED CUBANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL

RED	Instituciones que participan	Finalidades
Red Cubana de Formación Ambiental.	Órganos de la Administración Central del Estado Universidades Centros de Capacitación e Investigación Las comunidades	Es un importante instrumento de gestión ambiental para dar respuesta a la demanda de formación y capacitación con nuevos enfoques holísticos e interdisciplinarios y el establecimiento de vínculos interinstitucionales.

Como objetivo principal la Red cubana de Formación ambiental plantea "formar y capacitar a los profesionales para enfrentar eficazmente la

problemática medio ambiente-desarrollo como parte de la política ambiental y en el marco del programa cubano de desarrollo económico y social”.

La Red cubana desarrolla un trabajo sostenido, que ha permitido dar a la Formación Ambiental un carácter de sistema, a partir de:

Identificar los problemas ambientales prioritarios a nivel nacional y local.

Estimular los intercambios interinstitucionales y relaciones interdisciplinarias entre académicos, científicos y gestores.

Promover la incorporación de la dimensión ambiental en el proceso pedagógico profesional de las universidades y los centros de capacitación, como prioridad estratégica en el tránsito hacia un modelo de desarrollo sostenible.

Estimular y desarrollar los vínculos entre las comunidades y el personal vinculado directamente con el manejo y protección del medio ambiente, a través de la extensión universitaria y de los programas de investigación, con el objetivo de propiciar una contribución coherente con sus problemáticas.

CUADRO 6. RED SUMA 21.

RED	Instituciones que participan	Finalidad
Red SUMA 21 (Sustentabilidad y Medio Ambiente para el siglo XXI).	Universidad de Santiago de Chile	Unidad de gestión que desarrolla y conceptualiza conocimiento ambiental y valida metodologías propias para poner al alcance de académicos, profesores, estudiantes e instituciones educativas recursos para lograr protección ambiental con sustentabilidad.

Estos desafíos requieren un trabajo intenso de construcción curricular, así como en su desempeño, a partir de que son instituciones que consumen, generan servicios, entre otras actividades. Este trabajo demanda una

evaluación permanente, a partir de sistemas de indicadores ambientales y de sustentabilidad.

Martinelli y col. (2004), en una experiencia de trabajo de educación en ambiente desde la enseñanza universitaria, realizada con el objetivo de presentar las actividades desarrolladas en docencia e investigación por el equipo de cátedra de Manejo de Bosques y Pasturas y Manejo de Recursos Hídricos y Suelos, del quinto año de la Licenciatura en Biología de la UNSJ desde el año 2000, plantean que la educación y la promoción de capacidades nuevas son el substrato para posibles y necesarias transformaciones. Se entiende la necesidad de programar acciones en educación, investigación y gestión adaptadas a las circunstancias locales, que permitan contar con información científicamente rigurosa y socialmente relevante, para el diseño de estrategias de desarrollo rural desde la perspectiva del desarrollo sustentable. Refieren que este es un desafío, y se estima que será una búsqueda permanente y consideran imprescindibles los enfoques plurales, el respeto por las diversidades, la construcción de conocimientos desde la interdisciplinariedad, la complejidad, donde se generen nuevos saberes que se constituyan como instrumento del cambio.

Díaz y col. (2005) refieren que el Programa de Estudios Ambientales de la Universidad Nacional de San Juan fue creado por Ordenanza N° 34/93 del Consejo Superior a iniciativa de un grupo de investigadores preocupados por la problemática ambiental regional, para vincular estrechamente la universidad con la problemática ambiental regional. Dentro de las características y objetivos principales destacan al mejoramiento de la calidad de vida del hombre en el ecosistema árido-sísmico. Para ello:

Busca coordinar, completar e integrar los esfuerzos, acciones y trabajos de investigación de la UNSJ relacionados con los problemas ambientales.

Además, propicia la interrelación de las distintas disciplinas científicas involucradas en busca de la racionalización de esfuerzos para la solución más eficiente a los requerimientos del medio.

Impulsa el desarrollo de conocimientos y tecnologías innovativas, sugiriendo posibles líneas de investigación.

Detecta aquellos problemas ambientales que no estén siendo estudiados por ningún grupo de investigación.

Afianza la transferencia de tecnologías en paquetes de soluciones integradas, soportadas por un estudio socioeconómico y de impacto ambiental.

Genera un espacio de comunicación y discusión científica coordinando el desarrollo de proyectos de forma interdisciplinaria para la mejor distribución de tareas y complementación de las mismas.

Propicia a partir de la información a tiempo, la asistencia a seminarios, cursos, congresos, etc.,

Ofertar estudios de evaluación de impacto ambiental tanto en ecosistemas naturales como humanos

Gestionar fuentes de financiamientos externas de importancia

Contribuir a la formación de recursos humanos.

Erbiti y col. (2005) al referirse a la Educación Ambiental en la Facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro, plantean que la facultad ha renovado sus actividades en la docencia, la investigación y la transferencia profundizando el conocimiento de las problemáticas ambientales desde una perspectiva que estudie, de forma interdisciplinaria, la relación sociedad - naturaleza. En este centro con vista a alcanzar dicho objetivo, en 1996 se crea la Licenciatura en Diagnóstico y Gestión Ambiental, carrera de modalidad presencial y en 2003 la Licenciatura en Gestión Ambiental, bajo la modalidad a distancia. En ambas se concibe lo ambiental como una articulación entre sociedad y naturaleza, Por otra parte, a principios de 1999 se crea el Centro de Investigaciones Eco geográficas y Ambientales (CINEA), que desarrolla programas ambientales de investigación centrados en el estudio interdisciplinario de las problemáticas locales y aporta alternativas que posibiliten su resolución.

Ribera (2003) en análisis realizado sobre las Actitudes Ambientales en los Estudiantes de la Carrera de Ingeniería Agronómica–Unca–Catamarca, evalúa el grado de preocupación ambiental que manifiestan los mismos y sí se corresponde con una mayor o menor preocupación hacia el medio ambiente. Concluyen que los alumnos de la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Catamarca presentan un índice que señala una alta preocupación ambiental, de 49,76 puntos (en una escala de 16 -no proambientalista- a 80 puntos -muy proambientalista-). El autor expone que los estudiantes desde que ingresan al primer año hasta el quinto, en promedio, no hay variación en su preocupación hacia el ambiente en general.

Finalmente, apunta que la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Catamarca debería tener como punto de partida una política ambiental coherente con las inquietudes de sus estudiantes y responder a las propuestas realizadas en la *Agenda 21* (Río de Janeiro, 1992) que demanda la incorporación en las Universidades los objetivos de la preservación del medio ambiente y del desarrollo sustentable.

Colombo (2001) en estudios realizados sobre la Educación Ambiental en la formación del ingeniero agrónomo en la Universidad Nacional de Tucumán, Argentina, determina la percepción de la problemática ambiental que tienen los distintos actores involucrados en los procesos de enseñanza-aprendizaje a nivel superior en las ciencias agropecuarias, y el estado de situación del perfil curricular actual y futuro con respecto a la Formación Ambiental de los profesionales. Las conclusiones en general indican, que existe un buen reconocimiento de la problemática ambiental, sin embargo, se evidencia un escaso conocimiento de las causas de dicha problemática. Con respecto al perfil profesional, se reconoce un perfil futuro relacionado con el manejo de la problemática ambiental, pero no se visualizan con claridad los caminos y acciones para poder realizar los cambios necesarios. Enfatiza que en el currículo actual de la carrera de Ingeniería Agronómica de la FAZ, no se observa una incorporación formal de la temática ambiental; por ello las acciones en este sentido son aisladas; existe una baja prioridad de la temática ambiental en los lineamientos de la política institucional. Por otra parte plantea que las propuestas incluyen fomentar en una primera instancia, la educación sobre la temática ambiental en los sectores docentes y autoridades, con énfasis en el desarrollo de metodologías educativas para el trabajo en el aula; incentivar políticas de investigación y extensión en el tema, y mejorar el área de organización académica e interinstitucional.

Por su parte en investigación realizada en la Universidad Autónoma de San Luís Potosí, por Nieto y Salvador (2000) y analizando 38 carreras encontraron, que la temática ambiental se presenta más en la justificación y en el objetivo general de los currículos. Con respecto a la justificación, sólo en 10 licenciaturas se detectaron alusiones a temáticas ambientales. Plantean las autoras, que la mayoría de los contenidos ambientales se encontraron en la Facultad del Hábitat y en la de Ingeniería, siendo en menor escala en la Facultad de Ciencias Químicas. Las temáticas abordadas guardan relación con

las ciencias naturales y exactas y las tecnologías derivadas de ellas. Concluyen que hace falta una mayor institucionalización del discurso ambiental a nivel de los planes de estudio de las carreras profesionales, así como una estrategia que vincule las ciencias sociales y económicas.

También es importante considerar que todo el proceso de ambientalización curricular debe estar regido por el trabajo de gran cantidad de ciencias, acorde a la especialidad que se trate y el nivel educacional en que se aplique, por ello es importante el tratamiento interdisciplinar y con visión sistémica que se realice en la implementación y desarrollo de la dimensión ambiental.

3.3. Interdisciplinariedad.

Las diversas ciencias que estudian las relaciones del hombre con el medio ambiente se limitan en cada caso a dar mayor énfasis a aquel aspecto donde se puede brindar mejores resultados según peculiaridades de su campo específico de estudio o la posición teórica de partida, primando así enfoques cognitivos, conductistas, estructuralistas y otros, que en momentos se mezclan artificialmente. Es criterio que ésta situación hace difícil un estudio que posibilite lo esencial concatenado (Bello, 1999). El principio de la interdisciplinariedad es la forma sistémica de alcanzar la Educación Ambiental.

Roque (2003) plantea, que es necesario incorporar a nuestros modelos educativos una concepción sistémica sobre medio ambiente, desarrollo y desarrollo sostenible, lo que considera esencial para lograr la formación y desarrollo de una cultura ambiental. Para ello, es necesario desarrollar una teoría propia y contextualizada a las condiciones de nuestros países desde las dimensiones naturales, socioeconómicas, psico - sociales y culturales.

Coya (2001) refiere, que el currículo o los planes de estudio universitario organizan el conocimiento en diferentes disciplinas dedicadas a un sub-ámbito de conocimiento más específico que tienden a fragmentar un ámbito, ya de por sí especializado. Por otro lado, considera que la realidad difícilmente responde a esta lógica disciplinar: en realidad no se dan fenómenos físicos, biológicos, culturales, sociales, etc. De forma independiente, sino que la realidad (ambiental) es mucho más compleja, y producto de la interacción conjunta de estos fenómenos.

Jantsch, 1980; citado por (Nieto, 1991) define la interdisciplinariedad como la *"interacción entre dos o más disciplinas"* que da como resultado una *"intercomunicación y un enriquecimiento recíproco"*, destacando que este enriquecimiento no se refiere a una simple suma, sino a una transformación de los enfoques con que aborda un objeto específico. Plantea además que las disciplinas son la existencia previa de la interdisciplinariedad.

Entonces, puede entenderse que como primer reto, en la enseñanza de la temática ambiental, la universidad debe plantearse la interdisciplinariedad, la que presupone cambios importantes en el currículo de las diferentes carreras. Se necesitan estrategias de formación postgraduada y permanente en la enseñanza del ambiente y la búsqueda de métodos y técnicas didácticas que permitan la comprensión e integración del conocimiento ambiental. Según González (1998), Se trata de realizar en el sistema educativo cambios estructurales, curriculares y organizativos que faciliten la descentralización y la flexibilidad del currículo, necesario para adaptarse al entorno y dar respuesta a sus inquietudes.

La interdisciplinariedad lleva ya a interacciones reales con verdadera reciprocidad en los intercambios y por consiguiente enriquecimiento mutuos. La enseñanza basada en la interdisciplinariedad tiene un gran poder estructurante ya que los conceptos, marcos teóricos, procedimientos, etc. con los que se enfrenta el alumnado, se encuentran organizados en torno a unidades más globales, a estructuras conceptuales y metodológicas compartidas por varias disciplinas (Torres, 1994).

Torres- Santote, 1987; citados por (Nieto, 1991) considera que el término interdisciplina surge a partir de la finalidad de corregir los posibles errores que acarrea una ciencia excesivamente compartimentada y sin conexión interdisciplinar.

En un trabajo realizado sobre los estilos de trabajo en la Educación Ambiental, Figueroa (2000) plantea que con el mismo no pretende contribuir más a la llamada fragmentación de las ciencias, que por ende lleva a una realidad fragmentada sin posibilidades de reconstrucción, citando que en este sentido, la UNESCO (1986) señala que el especialista aislado no puede

responder a las situaciones e interrogantes del mundo actual, por tanto la especialización aunque necesario, no es ya suficiente.

Las fronteras artificiales que se habían establecido entre las ciencias específicas, se han ido rompiendo con la necesidad de una concepción unificadora del mundo. Es imposible continuar con la concepción de lograr el conocimiento del hombre y su mundo parcelándolo en segmentos cada vez más pequeños, más especializados, cuyo dominio se acercaba a la verdad científica, objetiva y universal. (Escotet, 1991 y López, 1994).

Figuroa (2000) entiende que lo interdisciplinario ha ido por otro camino y desarrollo, que no se fundamenta en estos momentos en el aporte de las disciplinas, plantea ahora sus fundamentos *entre* la interacción que hay de las disciplinas, y se apropia de otro componente y dimensión interrelacional: el conocimiento y saber popular y tradicional. Consecuentemente refiere, que en los proyectos comunitarios en el área educativa ambiental el estilo interdisciplinario es preferido, a partir de varias razones que citaremos a continuación:

Lo educativo es visto como un proceso social que se construye y reconstruye. Propicia y apoya a diferentes tipos de coordinación, vinculación y organización social.

Los productos y subproductos del proyecto son vistos o palpables por la comunidad a corto y/o mediano plazo.

La concepción y elaboración del proyecto trata de problematizar y contextualizar para buscar explicaciones, soluciones o alternativas, y no ser un proyecto que sólo es un vehículo que debe abordar y tratar de solucionar determinados problemas en específico.

La revolución científico-técnica además de significar un aumento sustancial en la cantidad de los conocimientos, tiene mayor trascendencia en cuanto a la calidad de estos conocimientos como resultado de una mayor interacción entre distintas disciplinas científicas, el estudio multidisciplinario de los fenómenos, la integración entre disciplinas y el surgimiento de nuevas disciplinas científicas. Resultaría extraño y contradictorio que los profesionales actuales estuviesen capacitados en las técnicas más novedosas y no

dominaran los acontecimientos que se suceden en el mundo que los rodea y en el que se desenvuelven.

Novo (1996) al referirse a la interdisciplinariedad como principio metodológico plantea, que debemos acostumbrarnos a analizar los problemas ambientales con quienes aprenden no sólo como cuestiones ecológicas o como conflictos económicos, sino incorporando diferentes enfoques complementarios (ético, económico, político, ecológico, histórico, etc.) que, de forma complementaria, permitan dar cuenta de la complejidad de tales temas. Se impone la interdisciplinariedad como exigencia de la propia naturaleza del medio ambiente.

Roque (2001) al plantear el principio del carácter interdisciplinario en la problemática ambiental, fundamenta que el mismo tiene su base en abordar el estudio, interpretación y transformación del medio ambiente y de su problemática, a través de métodos interdisciplinarios que permitan revelar las interacciones que vinculan los objetos, fenómenos y procesos de la realidad y que por lo tanto haga posible aproximarse a la apropiación de la esencia del objeto, lo que se concreta en una articulación entre las esferas del conocimiento para la interpretación, estudio y solución de los problemas concretos de la realidad para lo cual, no obstante, no se debe prescindir del importante aporte disciplinario de las ciencias particulares.

González (1998) plantea, que la Educación Ambiental como innovación conceptual, que aporte y clarifique aspectos claves; metodológica, que trate de abrir el sistema escolar a la vida, conlleva a partir de la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad a conseguir la cooperación de todas las disciplinas en esta enseñanza, buscando los principios básicos que permitan el tratamiento de los temas ambientales desde cualquier disciplina; Con respecto a la innovación actitudinal, refiere la exposición realizada por (Novo, 1988) al plantear que la Educación Ambiental constituye un movimiento ético, respondiendo a la necesidad detectada de que el ser humano encuentre una nueva ética, una forma más «ecológica» de analizar la realidad globalmente, e incluso una nueva estética.

Dentro de los factores que limitan y posibilitan la interdisciplinariedad es importante destacar la disciplinariedad, es decir las fuerzas que se oponen a la interacción entre disciplinas profesionales y curriculares. (Nieto, 1991)

Follari, 1980; citado por (Nieto, 1991), señala dos modalidades de interdisciplinariedad.

Conformación de un nuevo objeto teórico entre dos ciencias previas.

Aplicación a un mismo objeto práctico, de elementos teóricos de diferentes disciplinas.

Coincidimos con los autores, en que la segunda modalidad es la manera fundamental de interdisciplinariedad.

Coya (2001), al referirse a la adecuada forma de utilizar la metodología interdisciplinaria, plantea que esta enfrenta posiciones, ya que algunos autores consideran que debe aplicarse a partir del Segundo Ciclo, cuando los alumnos pueden asimilar mejor un nuevo sistema de enseñanza. Por otra parte no aconseja la utilización de esta metodología en los primeros años universitarios porque puede resultar confuso y superficial, obligando a los alumnos a atender a infinidad de temáticas que no alcanzan a comprender. Refiere también que otros autores consideran que debe aplicarse esta metodología desde el Primer Ciclo, para que los alumnos adquieran las bases para el estudio del medio ambiente.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental cubana se concibe la interdisciplinariedad como:

Metodología que caracteriza a un proceso docente, investigativo o de gestión, en el que se establece una interrelación de coordinación y cooperación efectiva entre disciplinas, pero manteniendo también esencialmente sus marcos teórico-metodológicos, no obstante, identificándose un proceso de construcción de marcos conceptuales y metodológicos consensuados que propicia la articulación de los conocimientos en torno al problema y para su identificación o solución. (CITMA, 1997. p.3).

La interdisciplinariedad lleva ya a interacciones reales con un real intercambio y enriquecimiento mutuo. Los conceptos, marcos teóricos, procedimientos, etc. con los que se enfrenta el alumnado, se encuentran organizados a estructuras conceptuales y metodológicas a partir de la cooperación de varias disciplinas.

Palma de Arraga. (1994) plantea que para poner en práctica la interdisciplinariedad es necesario:

Jerarquizar y seleccionar los contenidos de las disciplinas.

Encontrar principios y conceptos comunes a varias de ellas para evitar superposiciones.

Reforzar los elementos que las vinculan de modo que puedan proponerse las soluciones acordes con la complejidad de los problemas.

Esto desestima la disciplina como principio organizador del currículo en la enseñanza general y promueve el criterio de interdisciplinariedad. El enfoque interdisciplinario conlleva un abordaje metodológico de los contenidos que difiere de los tradicionalmente empleados, porque ayuda al alumno a construir sus conocimientos a partir de situaciones significativas similares a las de la vida real y se orienta hacia el análisis crítico del conocimiento y el estímulo de la creatividad

En el Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999) se plantea que las carencias de coordinación entre las áreas y los departamentos y la falta de acuerdos entre los claustros, dificultan la interdisciplinariedad, lo que desemboca a menudo en el desarrollo de actividades aisladas, que se realizan gracias al empeño personal de algunos profesores.

Consideramos necesario que el trabajo interdisciplinario se realice desde los primeros años de la carrera, que posibilite una mayor preparación del alumno para enfrentar el currículo y el trabajo en los años, siempre teniendo en cuenta el nivel que se encuentran cursando y sin constituir este trabajo una camisa de fuerza para los profesores y las materias. Es por ello que el desarrollo del trabajo metodológico en los años y colectivos de disciplinas resulta imprescindible, a partir de considerar el trabajo de la dimensión ambiental sobre el medio, en el medio y para el medio ambiente, así como la vinculación de todos los docentes, aportando elementos a partir de su

titulación y experiencia, para lograr una educación que transite hacia el desarrollo sostenible.

3.4. La Universidad y el Desarrollo Sostenible.

Quedan hoy muy atrás los años 70, momento al que se remonta el surgimiento de la Educación Ambiental y comienza la preocupación educativa por la situación ambiental del planeta. Estos primeros intentos de relacionar la educación con el cuidado y conservación de la naturaleza, parecen hoy la antesala de la Educación Ambiental, si la comparamos con el fuerte movimiento que la une con el Desarrollo Sostenible, acrecentado en este siglo XXI.

Le corresponde a la Universidad la difícil misión de interpretar con objetividad la necesidad de prepararse para rápidos tránsitos entre la teoría y la práctica, a partir del aumento vertiginoso de los conocimientos, lo que conlleva a la formación profesional continua, determinante para cumplir exitosamente la encomienda de la sociedad, teniendo en cuenta nuestros contextos y el compromiso con la realidad histórica.

Coordinar la educación con el desarrollo sustentable implica avanzar hacia modelos curriculares y extracurriculares sistémicos, flexibles, dinámicos, problematizadores, interdisciplinarios (UNESCO, 2003). No solamente es necesario informar, sino también formar en cuanto a conciencia y actitudes sociales.

González (1998) al referirse al concepto de Desarrollo Sostenible plantea que se concreta en los trabajos de la Comisión Brundtland (*Comisión Mundial del Medio Ambiente y del Desarrollo, 1983*), constituida a instancias de las Naciones Unidas, que coordinará la Primera Ministra noruega que le da nombre, Gro Harlem Brundtland. Los trabajos que la comisión de expertos itinerante realiza durante varios años, plantean las causas de los problemas ambientales, y no sólo las consecuencias, relacionándolas con la economía mundial y con los modelos de desarrollo; su famoso libro «Nuestro futuro común» (1987), en el que se plasman propuestas de futuro, a partir del avance sobre el concepto de «ecodesarrollo» para definir el de «desarrollo sostenible», como el que satisface las necesidades de las actuales

generaciones sin comprometer las de las futuras, atendiendo al equilibrio social y ecológico y prioritariamente a las necesidades de los más pobres.

Aznar (2004) destaca que en la propia definición de Desarrollo Sostenible esta la concepción moral y la actitud ética desde la que fomentar los valores de la sostenibilidad. La ética de la sostenibilidad es más que una ética ecológica; es una ética abarcadora de los diferentes ámbitos de interacción entre los seres humanos, entre éstos y la sociedad y sus instituciones, y también de su interacción con el conjunto de sistemas bióticos y abióticos, tanto desde una óptica intra-generacional, como desde una óptica inter-generacional. Pero es una ética por construir, cuyo proceso de fundamentación esta siendo objeto de debate desde la última década. Este cambio implica las nuevas consideraciones centradas en la sostenibilidad del desarrollo y exigen una modificación de los modelos axiológicos tradicionales en los que se basan las relaciones entre el ser humano y el medio, y en los que la repercusión de las acciones humanas sobre el medio no forma parte del ámbito de significación ética.

La concepción del desarrollo sostenible desde una concepción holística del ambiente, resulta la estrategia más adecuada para el hombre moderno en aras de elevar la calidad de vida, según Santos (2002). Refiere que es un proceso complejo, donde se pone a prueba la educación como clave para renovar actitudes y valores, en busca de un cambio en la percepción y responsabilidad de los ciudadanos ante el medio ambiente.

En su compromiso para favorecer la transformación de las relaciones sociedad-naturaleza y el cambio hacia la sostenibilidad, o sea, equidad social, desarrollo económico y equilibrio ecológico, la universidad y sus planes docentes deben visualizar: líneas de investigación ambiental prioritarias; atención especial a la problemática ambiental; incentivos normativos, económicos e institucionales para la mejora de la relación sociedad-naturaleza; la existencia de financiación adecuada para desplegar la docencia ambiental; la aplicación de estos criterios al análisis ambiental de los estudios superiores permite un diagnóstico del grado de ambientalización y orienta las vías de progreso para avanzar en la formación para la sostenibilidad en los estudios universitarios. Geli (2005)

Según Ferrer y col. (2003), la Formación Ambiental de los ingenieros puede presentar diferentes modalidades, tanto el nivel de formación como postgraduada y las que poseen objetivos docentes diferentes:

Enseñanza de base dirigida a una ambientalización de los programas de formación, con el objetivo de incluir en los esquemas formativos de los mismos los conceptos e instrumentos que deberían permitirles comprender y apreciar el medio ambiente y su complejidad, entender la relación medio ambiente – actividad humana e integrar el factor ambiental en su actividad profesional. Es lo que se denomina como ambientalización curricular.

Enseñanza específica para formar graduados superiores en medio ambiente y para formar especialistas en ciencias ambientales, o en ingeniería y gestión ambiental.

Enseñanza a nivel de master, orientada a la especialización profesional en una temática ambiental concreta

Enseñanza a nivel de doctorado, orientada esencialmente a la investigación.

Formación postgraduada orientada, esencialmente, a los profesionales en activo, con el objetivo de obtener o actualizar una formación en la materia ambiental, complementaria a su preparación inicial.

Zepeda del Valle y Lacki (2003); citados por (Giuffré, 2004), en su propuesta para la Educación Superior, al referirse a las transformaciones necesarias en las Facultades de Agronomía de Latinoamérica, afirman que el cambio es una asignatura pendiente, un proceso único e irreplicable en el tiempo y en el espacio, y que el éxito de los procesos de cambio depende del compromiso de todos los actores (directivos, docentes, estudiantes). Plantean además, que la agricultura latinoamericana enfrenta tres grandes desafíos, el desafío de la eficiencia, el desafío de la equidad y el de la sostenibilidad, que exige el respeto por los recursos naturales y una garantía de posibilidad de desarrollo a las generaciones futuras.

Por su parte Geli (2002) en análisis realizado sobre la Universidad, la sostenibilidad y la ambientalización, plantea que la sostenibilidad implica un gran abanico de conocimientos, saberes y habilidades para la acción que sobrepasan la parcelación del saber y, además, integran la ética en la educación del futuro. La universidad constituye un agente del cambio para la sostenibilidad, puesto que forma a los profesionales, que en el desarrollo de

su trabajo profesional tendrán un efecto directo e indirecto en su entorno natural, social y cultural.

En cuanto a la formación de recursos humanos, la tarea es diversa porque comprende varias instancias de formación. Un primer nivel es impulsar y fortalecer la formación de especialistas en las problemáticas ambientales y ecológicas en licenciatura y postgrado, así como desarrollar programas interdisciplinarios de Formación Ambiental en postgrado para fortalecer este campo profesional, que posibilite una inserción con el medio bajo principios sostenibles. Asimismo, es importante proporcionar una Formación Ambiental básica mediante las carreras que imparten las instituciones de educación superior con el fin de que todo profesionista cuente con los conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para el conocimiento y manejo de las problemáticas ambientales propias del campo profesional en el que se desarrolla y de la comunidad donde habita, (Ibarra, 1997)

Es importante tener como meta que los profesionales al egresar de la Universidad sean: conscientes; responsables; democráticos; tolerantes; con un pensamiento: científico, humanista, estético y crítico; y con una capacidad para: resolver problemas, adaptar sus conocimientos a las transformaciones, localizar la información pertinente, evaluarla, juzgarla y tomar decisiones (Escotet, 1991 y López, 1994)

Se pretende que la Universidad sea el espacio donde aprendan a: ser, pensar, hacer, obrar, cuidar, emprender, aprender y seguir aprendiendo, teniendo en cuenta que se pretende lograr un profesional que, con un conocimiento riguroso de los fundamentos científicos de su carrera, sea capaz de adaptarse a las transformaciones aceleradas de la sociedad y de las ocupaciones laborales; un profesional formado para el cambio permanente. (Arizmendi, 1994 y Restrepo, 1994)

Díaz (1997) precisa, que en la determinación clara y consecuente de las necesidades de aprendizaje para el desarrollo sostenible, las Universidades deben estudiar y conocer con exactitud cuales son los problemas ambientales que se generan en el territorio de su radio de acción, contextualizar las causas, consecuencias, y vías para solucionarlos. Para ello es importante

trabajar con las comunidades urbanas y rurales y con las entidades de bienes y servicios.

Resulta necesario analizar cuatro componentes en las universidades en aras de lograr un desarrollo sostenible a partir del diseño de programas, estos son: la formación de profesionales, la educación de postgrado, la investigación científica y la extensión universitaria.

Por su parte Ibarra (1997) plantea que las universidades podría ser la vanguardia del conocimiento ambiental y dar cuenta de su valor social en la medida que contribuyan a crear condiciones materiales y sociales necesarias para el desarrollo de la sociedad. Es necesario la generación por parte de la universidad de proyectos ambientalmente sustentables enfocados a la satisfacción de las necesidades de las grandes mayorías.

En este sentido, Geli (2005) subraya la necesidad de constatar e identificar hasta qué punto se producen cambios hacia la sostenibilidad en los estudios y en que medida evoluciona el contexto universitario, y refiere indicadores de intervención práctica ambientalizador, que empiezan en el nivel institucional y se extienden a todos los agentes que participan en el proceso formativo, entre los que se encuentran:

Acciones institucionales de la universidad: porcentaje del presupuesto académico destinado a la incorporación de la Educación Ambiental en el currículo; porcentaje del presupuesto destinado a la formación de PAS y docentes destinados al apoyo del desarrollo sostenible en la docencia y la investigación y número de actividades extracurriculares de difusión y sensibilización ambiental

Acciones de las facultades/escuelas/departamentos: porcentaje de materias con descriptores ambientales en los planes de estudios y el número de materias transversales entre distintos planes de estudios; así como el número de asignaturas optativas orientadas al tema, grado de capacitación para favorecer la acción de los planes, número de publicaciones de apoyo a la docencia, número de líneas de investigación ambiental; cantidad de actividades culturales sensibilizadoras con el medio ambiente; número de actividades docentes relacionadas con la problemática ambiental local y global programadas en un curso.

Acciones del profesorado: número de descriptores ambientales que incluyen en el programa de las asignaturas; porcentaje de metodologías docentes de reflexión, cooperación y acción que incluyen los profesores en los programas de las asignaturas; número de programas que contemplan al estudiante como sujeto en la construcción del conocimiento; cantidad de profesores que sitúan la historia y el presente de sus materias en el mapa general del conocimiento; número de profesores que utilizan el análisis de escenarios alternativos de futuro en los programas; número de programas que contextualizan la disciplina.; cantidad de proyectos docentes interdisciplinarios; total de proyectos de investigación relacionados con el medio ambiente;

Acciones de los estudiantes: número de trabajos en grupo; porcentaje de participación en las actividades académicas; número de intervenciones en las aulas de forma activa a lo largo del curso; nivel de implicación en las responsabilidades de representación; nivel de implicación en los órganos colectivos de gobierno de la universidad.

Acciones de la Administración: total de personas que participan en las campañas ambientales; nivel de gestión ambiental de los servicios; volumen de papel reciclado; nivel de coordinación de horarios y calendarios con las líneas generales de la ambientalización curricular; número de personas implicadas en las estrategias de desarrollo sostenible de la universidad.

Giuffré (2004) plantea, que como meta para el cumplimiento del Objetivo de Desarrollo del Milenio relativo a garantizar la sustentabilidad del medio ambiente, es necesario fortalecer la Educación Ambiental en todos sus tipos y niveles. Además refiere, que algunos de los factores imprescindibles a tener en cuenta para favorecer la educación en aras de un desarrollo sustentable son:

Cambio en algunas estructuras curriculares.

Resaltar la dimensión humanística.

Tratamiento de los temas transversales y el enfoque interdisciplinario.

Fortalecimiento de las relaciones interinstitucionales.

Adecuada gestión de la calidad de los procesos educativos.

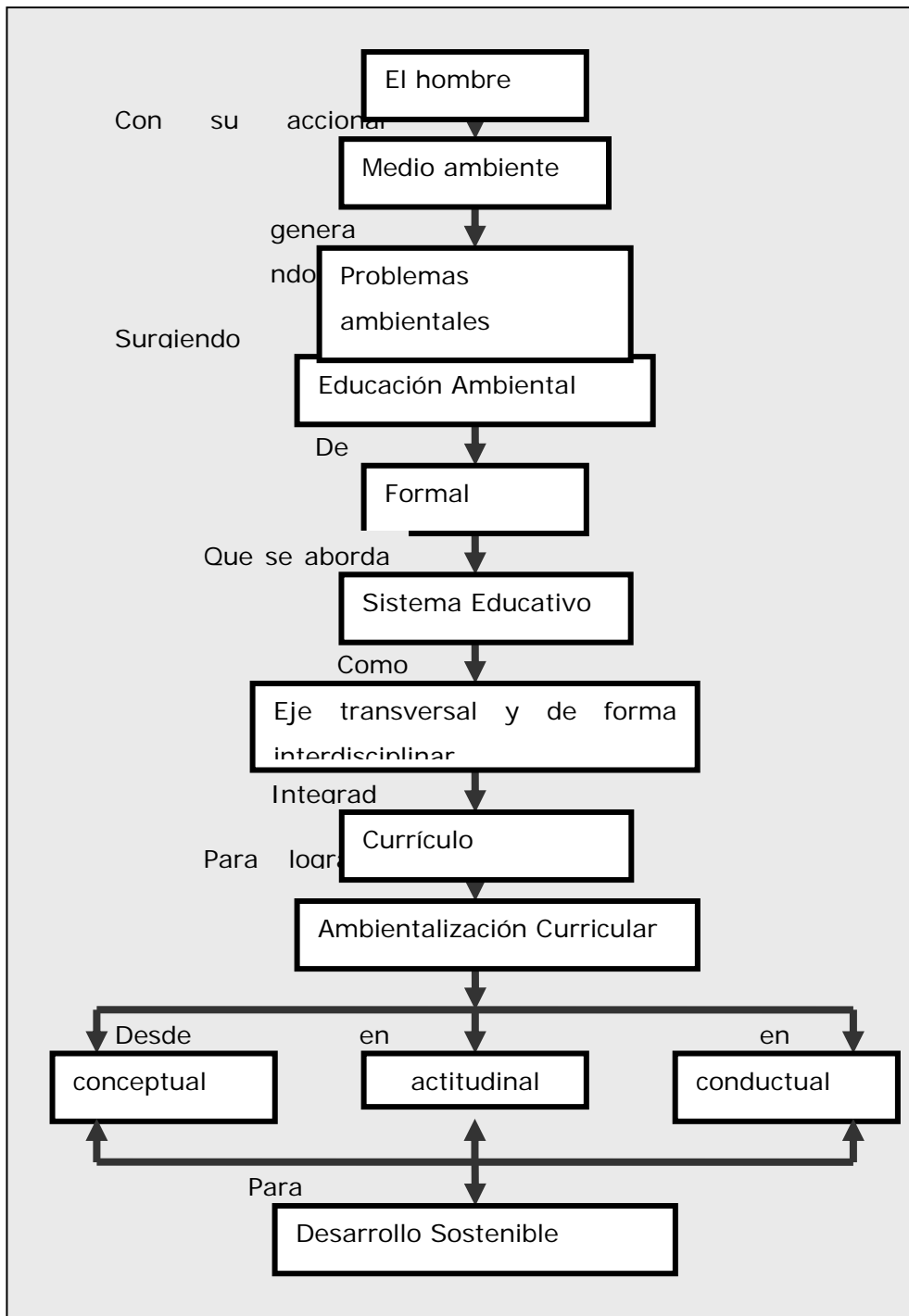
Por su parte Gutiérrez y col. (2006), evaluando los retos y oportunidades del decenio 2005 – 2014, sostienen que:

Las universidades deben convertirse en centros de referencia social en los que se puedan aplicar políticas de gestión y de toma de decisiones que sirvan de ejemplo y de modelo de sostenibilidad para la sociedad en general, o para empresas o instituciones públicas o privadas en particular.

Plantean además, que deben servir de campo de prueba de iniciativas innovadoras, teniendo en cuenta que de educar para el ambiente, es necesario hacerlo a partir de la práctica cotidiana, evaluando comportamientos, actitudes, compromisos y valores, que cada día deben ser más efectivos y positivos para alcanzar el desarrollo sostenible.

En este epígrafe abarcamos lo referente a la Educación Ambiental, su surgimiento, principios, tareas y reorientación a nivel internacional. Conceptualizamos además la Formación Ambiental como objetivo principal de análisis en este trabajo y nos aproximamos a la definición y descripción de la Educación Ambiental para el logro del desarrollo sostenible. Podemos concluir, agrupando de forma gráfica (**Figura 2**) los elementos que a nuestro juicio aportan en mayor medida a la investigación que nos ocupa, a través del análisis realizado de los referentes de la Educación Ambiental.

FIGURA 2. RESUMEN DEL MARCO TEÓRICO REFERENCIAL SOBRE EDUCACIÓN AMBIENTAL.



En la búsqueda de un modelo de desarrollo que sea socialmente justo, económicamente viable y ambientalmente responsable, las universidades tienen el compromiso de conquistar el desarrollo sostenible. Su papel en la capacitación de profesionales preparados y competentes para enfrentar los

retos actuales y futuros, consideramos que puede ser asumido a partir del modelo curricular. En la Figura 2 se muestra la línea de pensamiento seguida al abordar esta temática y como la ambientalización curricular propicia el logro del desarrollo sostenible.

En este sentido Cuba desarrolla un trabajo que se fortalece a partir de las acciones educativas promovidas por distintas organizaciones e instituciones en la búsqueda del desarrollo de la Educación Ambiental. Pretendemos en el próximo capítulo acercarnos al contexto real de la educación y Formación Ambiental como estrategia en Cuba.

CAPÍTULO IV. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO.

4.1. La Educación Ambiental en Cuba.

El primer apartado estará dedicado al contexto cubano de forma general, el medio ambiente y la Educación Ambiental en la Constitución cubana, sin pretender abarcar toda la bibliografía existente, pero sí procurando dejar establecido que el cuidado y protección del ambiente en el país es un derecho y deber del estado y los ciudadanos.

En el segundo apartado de este capítulo trataremos lo referente a los desafíos de la universidad cubana como institución en este nuevo siglo, las políticas ambientales y su efecto en la formación de los profesionales, además haremos referencia al papel de profesores y alumnos en el proceso docente educativo.

Mateo (2001) planteó que en Cuba es usual escuchar que la causa fundamental de los problemas ambientales es la insuficiente conciencia, conocimientos y Educación Ambientales. Haciendo referencia a palabras de la Ministra de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, Dra. Rosa Elena Simeón, en una entrevista televisiva en 1996, donde señalaba que,

El principal problema ambiental en Cuba era la falta de una eficiente Educación Ambiental". Posteriormente, en 1998, expresó que "uno de los principales problemas ambientales en Cuba es que no hemos sido capaces de preparar a los ciudadanos para mantener una conducta cotidiana de preservación del entorno donde viven. Reforzar la cultura ambientalista, por sí solo, debe conllevar a reducir los problemas.

La política ambiental Cuba tiene su base en multiplicar esfuerzos sobre todo en los problemas ambientales nacionales, sin descuidar los esfuerzos en los problemas locales y sus prioridades. Para esto concibe la participación de todos los agentes, sobre la base de una acción coordinada, con cooperación

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

y tomando en consideración la proyección de la ciencia y la tecnología en la solución de las problemáticas ambientales (Roque, 2003)

Hoy, cuando se valoran los problemas ambientales como una realidad de la globalización de la economía, la didáctica de la Educación Ambiental es una oportunidad para vincular el proceso docente a la solución de esos problemas, a través de una educación activa y participativa, con propuestas metodológicas valiosas, útiles y renovadoras, que sirvan a la educación de todos los ciudadanos en la comprensión e interpretación de la relación naturaleza-sociedad.

Es por ello que se hace necesario desarrollar, en la conciencia de los estudiantes a todos los niveles de enseñanza una nueva manera de ver al medio, desde lo conceptual, en lo actitudinal y en lo conductual, para lograr la preocupación y solución práctica a los problemas ambientales. La preocupación por el tema está sujeta a la necesidad de lograr la calidad ambiental requerida que posibilite que las generaciones venideras puedan disfrutar de la naturaleza y los recursos que la misma nos brinda.

Cuba ha estado y está muy vinculada a las acciones que lleva a cabo la comunidad internacional ante el acelerado deterioro ambiental que sufre nuestro planeta. Fue el primer país del mundo que incorporó y enfatizó los acuerdos de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo.

Es importante que se reconozca que el mundo, y, en particular, en la América Latina y el Caribe, así como en Cuba, se manifiesta un auge en el desarrollo de la Educación Ambiental, lo que es importante y considera medular ante la crisis ambiental que se manifiesta en la biosfera (Valdés, 2002)

Mc Pherson (2002) refiere en el trabajo titulado “La Educación Ambiental en Cuba, formación de maestros” que si bien la Educación Ambiental en Cuba tiene su primera acción trascendental con la realización del Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental, realizado en La Habana en 1979; organizado y desarrollado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP), con la asistencia de la UNESCO; no es menos cierto que desde el siglo pasado se promueve el desarrollo de acciones encaminadas a despertar la

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

conciencia de los ciudadanos y a proteger la naturaleza por parte de diferentes pensadores y pedagogos.

En este breve análisis, el trabajo teórico y práctico desarrollo en Cuba, desde el año 1983 al 2001, así como el contacto con la realidad Iberoamericana, determina la pertinencia de generalizar –sin asumir la posición de querer profesionalizar a la Educación Ambiental-, que muchos maestros, profesores, educadores, especialistas, promotores, comunicadores y otros profesionales que han trabajado este proceso educativo repiten y utilizan el lenguaje internacional, la teoría académica y postulados que están, en ocasiones, ajenos a la realidad del trabajo de Educación Ambiental que se realiza en Cuba.

Valdés (2002) en análisis realizado desde el año 1983 al 2001, plantea que en Cuba muchos maestros, profesores, educadores, especialistas, promotores, comunicadores y otros profesionales que han trabajado la Educación Ambiental repiten y utilizan el lenguaje internacional, la teoría académica y postulados que están, en ocasiones, ajenos a la realidad del trabajo de Educación Ambiental que se realiza en el país.

Así mismo refiere, que resulta necesario estudiar, reconocer y estar actualizado en cuanto a la teoría y práctica, del trabajo de Educación Ambiental, a nivel internacional. Reflexiona que es importante conocer las prácticas internacionales en la temática, pero para implementar un proceso resulta medular reflexionar y profundizar en la necesidades de realizar e implementar un proceso de Educación Ambiental con una identidad nacional y liberado de conceptos, definiciones, teoría, modelos y concepciones ajenas a nuestra realidad, que, en ocasiones, se repiten, se implementan y se promueven sin que se conozca a profundidad, de lo que significan, su alcance y factibilidad, en las condiciones de Cuba.

Consideramos que en nuestro país actualmente los medios masivos están jugando un papel insustituible en el logro de la Educación Ambiental, a través de la prensa plana, televisiva, radial, se editan programas educativos que abordan la temática, además de los mensajes que se transmiten, aumentando tanto la calidad, como la cantidad de los mismos.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Valdés (2001) valorando el trabajo en Cuba de Educación Ambiental, considera que el mismo es favorable y se encuentra en un amplio proceso de desarrollo en la etapa actual. Así mismos refiere que la Educación Ambiental en Cuba ya ha logrado resolver problemas y limitaciones que se manifiestan en otros países, relacionados con la incorporación de la dimensión ambiental al currículo, la capacitación de docentes, el trabajo comunitario, que no se inician en estos momentos, sino que se encuentran en todo el proceso histórico, a través de investigaciones y los proyectos.

Además, considera que para lograr la puesta en práctica de la dimensión ambiental, nuestro país tiene ventajas, ya que garantiza la educación general, erradicó el analfabetismo y realiza esfuerzos incalculables para garantizar alimentación y se garantiza la salud con indicadores muy altos, entre otros aspectos.

4.2.1. El medio ambiente y la Educación Ambiental en la Constitución cubana.

El carácter estatal de la protección del medio ambiente, en la Constitución de la República de Cuba, aprobada en 1992, se muestra al plantear en el Capítulo I, Artículo 27:

“El Estado protege el medio ambiente y los recursos naturales del país. Reconoce su estrecha vinculación con el desarrollo económico y social sostenible para hacer más racional la vida humana y asegurar la supervivencia, el bienestar y la seguridad de las generaciones actuales y futuras. Corresponde a los órganos competentes aplicar esta política. Es deber de los ciudadanos contribuir a la protección del agua, la atmósfera, la conservación del suelo, la flora, la fauna y todo el rico potencial de la naturaleza” (Constitución de la República de Cuba, 1992; p.15)

Como podemos observar, queda bien claro el deber del Estado y de los ciudadanos de proteger el medio ambiente, siendo además derechos de ambos, pues según el Artículo 2 de la Ley 81/1997 se establece que “el medio ambiente es patrimonio e interés fundamental de la nación, lo cual es una manifestación del derecho soberano del Estado de proteger el medio ambiente”. Define además

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

La Educación Ambiental es un proceso continuo y permanente que constituye una dimensión de la educación integral, orientada a que en el proceso de construcción y producción de conocimientos, de desarrollo de hábitos, habilidades, y actitudes, así como en la formación de valores, se armonicen las relaciones entre los seres humanos, y de ellos con el resto de la sociedad y la Naturaleza, para propiciar la orientación de los procesos económicos, sociales y culturales hacia el desarrollo sostenible”

Se precisa también en materia de medio ambiente, dominar los conceptos básicos que define el Artículo 8 de la Ley 81/97: agricultura sostenible, áreas protegidas, autoridad competente, costo ambiental, daño ambiental, desarrollo sostenible, desechos peligrosos, desechos radioactivos, diversidad biológica, ecosistema, Educación Ambiental, estrategia ambiental nacional, estudio del impacto ambiental, evaluación de impacto ambiental, gestión ambiental, inspección ambiental estatal, licencia ambiental, medio ambiente, programa nacional de medio ambiente y desarrollo, recursos marinos, recursos naturales, recursos paisajísticos, sistema nacional de áreas protegidas y variable ambiental.

En reflexiones sobre el tema, Roque (2002), plantea que la misma expresa el proceso con carácter de continuidad a través de toda la vida, proyectándose al individuo, al colectivo y a la sociedad, considerando procesos integrados entre sí, no acciones aisladas o paralelas al sistema educativo, posibilitando así, cambios en la personalidad del sujeto que propicien un mejoramiento en la interacción hombre, la sociedad y la naturaleza, para reorientar los procesos económicos, sociales y culturales hacia un desarrollo sostenible. De forma implícita plantea un mejoramiento en la calidad de vida de las personas. Todo esto a través de tres procesos la educación, la instrucción y la formación.

Es preciso señalar que hasta principio de los 80, en nuestro país los conceptos con relación al medio ambiente no se empleaban en el lenguaje oficial, ni popular y pocos especialistas mostraban interés sobre la temática, producto al poco conocimiento y concientización con el tema.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

La presencia activa de nuestro país en los principales eventos mundiales que se han realizado para concertar criterios y aunar acciones, así como la firma de todos los acuerdos y convenios que posibiliten frenar este proceso de deterioro ambiental, nos compromete en un accionar consciente para el logro de la Formación Ambiental ciudadana.

4.2.2. La Educación Ambiental en el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente.

En 1985 se aprobó el Programa Nacional de protección del medio ambiente, recomendando promover la Educación Ambiental en los distintos niveles de enseñanza del Sistema Nacional de Educación, posibilitando que a partir de los años ´90 la situación comenzó a cambiar y la temática medioambiental pasó a caracterizar la discusión académica actual. En 1990 se aprueba el Decreto-Ley No.118 que define la organización, estructura y funcionamiento del sistema ambiental cubano.

Por otra parte en 1993 se aprueba el Programa Nacional de Medio Ambiente y Desarrollo, como adecuación al documento Agenda 21, que contiene los objetivos, estrategias y acciones para el trabajo de protección del medio ambiente y las actividades de Educación Ambiental, a promover, desarrollar y perfeccionar en el país.

Posteriormente, en 1994, se crea el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, además, el que fue destinado, entre otros aspectos, para poner en práctica la política ambiental planteada en la Constitución. A partir de este momento se trazaron lineamientos y estrategias que posibilitaran el logro de los objetivos propuestos, a partir del deber y el derecho ambiental.

A raíz de resultar obsoleta la Ley 33 de protección del medio ambiente y el uso racional de los recursos naturales en el segundo quinquenio de los 90, se firma el 11 de julio de 1997, por Acuerdo de la Asamblea Nacional del Poder Popular la Ley 81 del Medio Ambiente (Artículo 75, inciso b, de la Constitución de la república) la cual tiene como objeto establecer los principios que rigen la política ambiental y las normas básicas para regular la gestión ambiental del Estado y las acciones de los ciudadanos y la sociedad en general, a fin de proteger el medio ambiente y contribuir a alcanzar los objetivos del desarrollo sostenible del país (Artículo 1).

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

A partir de toda la reconceptualización sobre Medio ambiente y Desarrollo que se desarrollaba en el Mundo, la elaboración de la Nueva Ley Marco sobre medio ambiente y la Estrategia Nacional Ambiental constituyen elementos fundamentales para la elaboración de una nueva política nacional con respecto al Medio Ambiente y como el instrumento clave que posibilitará a la reorientación hacia un desarrollo sostenible se crea la Estrategia Nacional de Educación Ambiental. Dentro de los Lineamientos Generales plantea:

Fortalecimiento de la capacidad institucional

Formación y capacitación de los recursos humanos

La dimensión ambiental en la educación formal

La dimensión ambiental en los procesos de educación no formal

Desarrollo y fortalecimiento de la disponibilidad y acceso a la información.

La dimensión ambiental en los procesos de comunicación y divulgación.

El Acuerdo Número 4002 de 24 de Abril del 2001 del Consejo de Ministros, en su apartado segundo, numeral nueve, faculta al Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, como Organismo de la Administración Central del Estado para “evaluar sistemáticamente la efectividad y eficiencia del sistema de Ciencia e Innovación Tecnológica, proponer o pronunciarse sobre las medidas necesarias para el desarrollo y perfeccionamiento de los Centros de Investigación y las Entidades del Servicio Científico-Tecnológicos, incluyendo lo referente a su creación, modificación, fusión, extinción y subordinación”; razón por la cual le propuso al Ministerio de Economía y Planificación la creación de la Unidad Presupuestada denominada Centro de Información, Gestión y Educación Ambiental (CIGEA), siendo aprobada por este mediante su Resolución Número 404 de 3 de Junio del 2002, como Unidad que se subordina al CITMA. (Haedo, 2003)

El objetivo del CIGEA es el siguiente:

Elaborar y ejecutar programas y proyectos científicos técnicos para apoyar los programas nacionales en las esferas ambientales de su competencia, en ambas monedas.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Brindar servicios ambientales en las áreas de lucha contra la contaminación de las aguas, suelos y atmósfera, el uso racional de los recursos naturales y el manejo integrado de ecosistemas, en ambas monedas.

Diseñar estudios de factibilidad ambiental en ambas monedas.

Comercializar de forma mayorista y en ambas monedas publicaciones y productos (artículos para la prensa escrita, póster, spots televisivos, radiales y otros relacionados con la actividad en materia ambiental en distintos formatos).

Todas las acciones que se realizan están orientadas cada vez más a la introducción de la dimensión ambiental en el desarrollo socio - económico del país.

Laguna y col. (2004) en un análisis realizado sobre la problemática ambiental en las comunidades de Cuba, plantean que la misma esta condicionada por los siguientes factores:

Una difícil situación económica que se ha visto agravada por el recrudescimiento del bloqueo económico de los EE.UU. durante los años 90 del pasado siglo y la acción de fenómenos meteorológicos a principio de este siglo XXI.

Una insuficiente conciencia ambiental de los actores económicos y sociales.

Una insuficiente política que integre la Educación Ambiental a los procesos de desarrollo de la comunidad.

Un pobre aprovechamiento de las potencialidades que brinda la comunidad para la intervención activa.

Estos factores, unidos a:

El incremento del significado de la comunidad a partir del doble proceso de decrecimiento y transformación cualitativa de la masa trabajadora.

El crecimiento de la masa marginal del proceso productivo material o de servicios del Estado.

El incremento en cantidad de amas de casa, jubilados, desocupados, y trabajadores de la economía informal que permanecen a tiempo completo en el barrio, junto a trabajadores °parcialmente ocupados.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

La existencia de cooperativas y otras formas productivas no estatales, empresas agrícolas y centrales azucareros, demostrando la importancia que tienen en las comunidades el sector agropecuario, son entre otras las razones que manifiestan la importancia de la atención al trabajo comunitario, sobre todo como una acción de alcance estratégico, permanente y duradero.

Es por ello que se brinda tanta importancia a Educación Ambiental cuyo papel principal está en la formación de valores, actitudes y en la acción social.

El Centro de Información Gestión y Educación Ambiental (CIGEA), en colaboración con el Centro de Investigaciones Psicológicas y Sociológicas, en un estudio exploratorio sobre las percepciones medioambientales en la sociedad cubana actual realizado en 1999, y que tuvo como objetivos:

Caracterizar las percepciones medioambientales en diferentes grupos sociales a partir del concepto de Medio ambiente, los problemas que se identifican y la disposición a incorporarse a acciones de cambio.

Identificar rasgos positivos y negativos de estas percepciones en los distintos grupos sociales.

Suministrar información al trabajo de la gestión ambiental, muy en particular a la actividad de educación.

Concluyen que “un reducido número de personas se encuentra en el tercer grupo de los que no saben (3%), la amplia mayoría se concentra en el segundo con una concepción restringida (75%) y un pequeño segmento expresa una concepción amplia (22%) que involucran de alguna manera al hombre con diferentes grados de elaboración, según nivel de instrucción, ocupación, etc.”. (CIGEA, 2000)

El propio estudio arrojó, que dentro de los más preocupados se encuentran actores institucionales o vinculados a instituciones específicas (maestros, médicos de la familia, organizaciones juveniles, el gobierno) (CIGEA, 2000)

En una valoración realizada por Valdés (2002), sobre el desarrollo de la Educación y la Pedagogía ambiental al estudiar los trabajos presentados a los Congresos Pedagogía, en Cuba y otras informaciones e investigaciones revisadas, concluye que la situación en nuestro país es muy favorable siendo diferente al resto de los países de América Latina y el Caribe. De esta manera, nuestra concepción, resultados y logros en la protección del medio ambiente y

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

del trabajo de Educación Ambiental son reconocidos y se diferencian por la atención a la protección y educación del hombre como principal componente del medio ambiente, ha tenido por el Gobierno, el Partido y Estado Cubanos”.

Considera además, que es importante revolucionar la educación y pedagogía ambiental, teniendo en cuenta como líneas principales en la temática:

Incorporar al currículo de los sistemas educativos.

Lograr la formación y superación de docentes y profesionales.

Desarrollar la labor con las familias y las comunidades.

Utilizar la investigación y los recursos de la ciencia.

Fortalecer la teoría de la educación y la pedagogía ambientales.

Lograr la evaluación del proceso y no solo el resultado.

4.2.3. Ministerio de Educación y el Ministerio de Educación Superior.

Santos (2002) plantea que la educación en su sentido más amplio es la *"inversión más rentable, a largo plazo"* para lograr transformar el panorama actual y pasar a la acción consciente de cuidar y proteger el ambiente, para lograr una mayor calidad de vida.

El Sistema Nacional de Educación en Cuba, realizó transformaciones profundas a partir del curso escolar 1975-76, con la introducción del Perfeccionamiento Nacional de la Educación, cuyos programas, orientaciones metodológicas y libros de texto tuvieron en cuenta temas relativos a la protección de la flora, la fauna, la salud humana, las aguas, los suelos y la atmósfera, principalmente. Al respecto y, como consecuencia de estos cambios en el currículo de los educandos, con el perfeccionamiento de la educación, en el período 1976-81, las diversas asignaturas contribuyen al desarrollo de la Educación Ambiental, en el contexto de los planes de estudio, por los contenidos y las actividades que se relacionaron con la protección del medio ambiente. La existencia de un Sistema Nacional de Educación en Cuba determina la presencia de programas, orientaciones metodológicas y libros para todas las escuelas con contenidos que propician el desarrollo de la Educación Ambiental. (Valdés, 2002))

Roque (1997) plantea que tanto en las escuelas como en las universidades se deberá trabajar en la introducción y perfeccionamiento de la dimensión ambiental en los procesos docentes educativos. Refiere que es necesario realizarlo a partir de las necesidades que plantea la problemática ambiental nacional y en correspondencia con los principales planes de desarrollo económico y social del país. Este trabajo debe realizarse para promover la incorporación en un sistema de conocimientos, habilidades, hábitos, comportamientos y valores, relacionados con estas necesidades y mediante el trabajo y cooperación de los colectivos pedagógicos de todas las disciplinas, por grados y años de carreras.

El Subsistema de la Educación Preescolar ha proyectado muy positivamente su trabajo con relación a la Educación Ambiental. Los programas, a partir del segundo año de vida, abarcan conocimientos y propician la manifestación de actitudes positivas hacia el medio ambiente y luego, sucesivamente, se van

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

incorporando una serie de actividades relacionados con la protección del medio ambiente, tales como: paseos a lugares donde el niño se ponga en contacto con la belleza natural o las obras construidas por el hombre, observación de láminas, cuentos y narraciones, juegos didácticos, canciones y rimas, encomiendas y guardias de la naturaleza, trabajos en huertos y canteros, atención a jardines, cuidado y alimentación de pequeños animales y otras actividades.

La Educación Ambiental se desarrolla en el nivel medio de Educación general (secundaria básica y preuniversitario), en la Educación especial (secundaria básica) y en la técnica y profesional. En todas las disciplinas que forman parte del currículo de enseñanza se considera el estudio de temáticas relacionadas con la Educación Ambiental, de acuerdo con los objetivos elaborados por los Ministerios; no es, por tanto, asignatura independiente.

A partir de los años 90 en Cuba, los Institutos Superiores Pedagógicos tomando en cuenta las deficiencias detectadas en el trabajo con la dimensión ambiental hasta ese momento, el enfoque del plan de estudio, los objetivos del Ministerio de Educación Superior hasta el año 2000, las direcciones principales del trabajo en el Ministerio de Educación y los informes de control del trabajo de Educación Ambiental desarrollado por los ISP; la Dirección de Formación y Perfeccionamiento del Personal Pedagógico, en coordinación con el ICCP, orienta la puesta en práctica de una estrategia que presentó entre sus direcciones: la definición los objetivos de Educación Ambiental a cumplir en cada año de estudio de las diferentes carreras pedagógicas, la incorporación de la Educación Ambiental siguiendo la integración de los componentes académico, laboral e investigativo y su implementación en la extensión universitaria y la capacitación a los jefes de los Grupos Multidisciplinarios de Educación Ambiental (Mc Pherson, 2002).

Se plantea por muchos investigadores que desde sus inicios, la incorporación de la dimensión ambiental a los currículos de las carreras establecidas en el nivel universitario, se ha realizado de una manera tradicional, predominando una visión reduccionista y simplificada de la problemática ambiental. O bien se reduce aquélla, al anexo de cursos de ecología en la mayoría de los programas universitarios, o bien, como sucede en el caso de algunas carreras

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

tecnológicas, a la introducción de cursos sobre contaminación y tecnologías para su manejo

En la enseñanza superior, la introducción de la dimensión ambiental ha tenido a lo largo de estos años un proceso gradual, se inició por las carreras cuyo objeto de estudio estaban más vinculadas a las temáticas ambientales, tales como Civil, Medicina, Geografía, Biología, Química (García, 1997).

Por otro lado la introducción y adecuación de la dimensión ambiental en los planes de estudio de carreras de mayor vínculo con los recursos naturales ha posibilitado la transmisión de mensajes que contribuyan a un mayor cuidado y protección de la naturaleza en el accionar de los profesionales una vez egresados de la universidad.

A raíz de la preocupación que para desarrollar la Educación Ambiental de manera integrada al proceso docente educativo, (es necesario que el docente posea una maestría pedagógica con respecto al tema, que le permita que en cada actividad que se realice, tanto curricular como extracurricular pueda vincularse la temática ambiental) se realizó una reestructuración en las instituciones que forman el profesorado en Cuba, además a través de la Estrategia Nacional de Educación Ambiental para los centros de enseñanza superior se promueve desde 1990 el desarrollo de esta dimensión en los componentes académico, laboral e investigativo.

Es importante resaltar que en nuestro país la Formación Ambiental en los profesionales fue priorizada desde sus inicios en los Institutos Superiores Pedagógicos, a partir del Primer Seminario Nacional de Educación Ambiental, realizado en La Habana en 1979, organizado y desarrollado por el Instituto Central de Ciencias Pedagógicas (ICCP). A partir de este seminario los Institutos Superiores Pedagógicos (ISP) fueron acumulando experiencias en estudios medio ambientales, fundamentalmente, a través de investigaciones profesoriales y estudiantiles sobre flora, fauna, comunidades humanas, salud, contaminación y otros.

Posteriormente se desarrollaron otras reuniones de carácter nacional (1983,1985, 1987) que se destacaron por el tratamiento a la Educación Ambiental más allá de las Ciencias Naturales. Es a partir de 1990, que se

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

inicia el perfeccionamiento de este trabajo y se orientan las acciones de una estrategia para el tratamiento de los problemas del medio ambiente en el currículo de todas las carreras de la Formación de Maestros, desde la propia concepción del trabajo metodológico y considerando, en lo esencial, al medio ambiente como sistema dinámico, visto en estrecha interacción física, natural, humana y social, así como histórica y cultural (Mc Pherson, 2000)

Santos (2002) plantea, que en los Institutos Superiores Pedagógicos de nuestro país, en materia de Educación Ambiental tanto en la educación de pregrado como en postgrado, existen deficiencias en la Formación Ambiental, principalmente por: tratamiento asistemático de los temas ambientales y de Educación Ambiental en las carreras; insuficiente vínculo entre el tratamiento a la problemática ambiental y la Educación Ambiental con la realidad pedagógica para la cual se preparan y en los cursos postgraduados además de estas insuficiencias, se suma un abordaje de la temática que ha carecido de la pertinencia necesaria para elevar la competencia profesional del docente. Considera que esta realidad en los últimos años, ha ido cambiando, aunque no con la profundidad y rapidez necesaria.

Todo este trabajo impregnó también la Universidad, donde muchos de los docentes no poseen una formación pedagógica, y desarrollan la Educación Ambiental, a partir de la preparación recibida en sus titulaciones de origen, y aunque se desarrollan acciones de postgrado, aún son consideradas aisladas el resultado a nuestro juicio no es el esperado.

4.2.4. Las Instituciones y la Educación Ambiental no formal.

Laguna y col. (2004) refieren que para una concepción integradora en el tratamiento del Medio Ambiente en el currículo, para su interacción con la comunidad, parte de considerar los siguientes aspectos:

Tendencia del desarrollo histórico del problema medioambiental.

Aspectos filosóficos relacionados con la interacción Naturaleza-Sociedad-Medio Ambiente.

Aspectos sociológicos relacionados con, la vida de la población y las infraestructuras existentes.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Aspectos psico - pedagógicos relacionados con las actitudes ambientales, en lo cognitivo, lo afectivo y lo conductual.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental cubana (CITMA, La Habana, 5 de Junio, 1997) se plantea que es necesario comprender que en este proceso la forma de pensar y los estilos de vida de las personas y comunidades, y los diferentes gestores de la economía, la educación, la cultura y sobre todo la voluntad política y la capacidad para integrarlo, desempeñan un importante papel para el cumplimiento de los objetivos propuestos y los compromisos establecidos.

Entendiendo la Educación Ambiental no formal como:

La transmisión de conocimientos, aptitudes y valores ambientales fuera del sistema educativo institucional, que conlleve la adopción de actitudes positivas hacia el medio natural y social, que se traduzcan en acciones de cuidado y respeto por la diversidad biológica y cultural y que fomenten la solidaridad intra e intergeneracional. Se reconoce que la Educación Ambiental no es neutra, sino que es ideológica, ya que está basada en valores para la transformación social. UNESCO (1992)

Dentro de los objetivos fundamentales de la Educación Ambiental no formal González (2000) considera:

Favorecer la toma de conciencia sobre la existencia e importancia de la interdependencia económica, social, política y ecológica.

Fomentar la participación e implicación en la toma de decisiones, la capacidad de liderazgo personal y el paso a la acción. Se entiende a la capacitación no sólo como la adquisición de técnicas, sino como un compromiso de participación.

Pasar de pensamientos y sentimientos a la acción.

Promover la cooperación y el diálogo entre individuos e instituciones.

Promover diferentes maneras de ver las cosas.

Facilitar el intercambio de puntos de vista.

Crear un estado de opinión.

Preparar para los cambios.

Estimular y apoyar la creación y el fortalecimiento de redes.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Incorporar contenidos emergentes y progresistas con más rapidez que la Educación Ambiental formal.

Posibilitar para la realización de transformaciones fundamentales.

Al analizar la Educación Ambiental en Cuba, debemos tener presente que el modelo cubano propicia la sustentabilidad, a partir de la propia concepción de la sociedad que plantea. En la maduración de la concepción ambiental, se encuentran explícitos los aspectos educativos, científico-técnicos, sociales, éticos, morales y culturales donde se sitúa el hombre en el centro de las preocupaciones.

Una de las áreas de programas descritas en el Capítulo 36 de la Agenda 21 se refiere a la necesidad de incrementar la conciencia del público sobre los problemas del medio ambiente y el desarrollo, y sobre todo, a los sectores sobre los que recae la toma de decisiones. La propuesta tiene su base en el principio que toda la población debe participar en el cuidado y protección del medio ambiente, así como en la solución de problemáticas ambientales. Se plantea la necesidad de fomentar sentido de responsabilidad y una mayor motivación y dedicación de los ciudadanos respecto al desarrollo sostenible.

Respondiendo a las prerrogativas planteadas en la Agenda 21, Capítulo 36, con respecto a la necesidad del fomento de la capacitación como instrumento apropiado para desarrollar los recursos humanos y facilitar la transición al desarrollo sostenible, se fomentan programas para desarrollar una conciencia en relación al medio ambiente, y aumentar la capacidad nacional en materia de enseñanza y capacitación científica. CIGEA (1997) a raíz del diagnóstico realizado para trazar una estrategia nacional, se identificaban los principales problemas que debían ser priorizados, entre los que se encontraban:

La ausencia de un accionar coherente y sistemático que integre los esfuerzos institucionales nacionales tanto gubernamentales como de las organizaciones de masas y otras no gubernamentales.

La ausencia de conocimientos y de una conciencia ambiental de los tomadores de decisiones, sobre la interdependencia entre sus decisiones/acciones y los procesos naturales, socioeconómicos y culturales, y su impacto sobre los procesos de desarrollo y la calidad de vida de la población.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Una insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico y científico-técnico para acometer la introducción de la dimensión ambiental en los procesos educativos y de la dimensión educativa en los procesos de desarrollo, con carácter interdisciplinario.

Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos tipos y niveles de la educación.

La ausencia en unos casos y en otros, del suficiente y adecuado tratamiento de la problemática ambiental con un carácter integral por parte de la mayoría de las instituciones científico- culturales-recreativas, así como por instituciones gubernamentales y no gubernamentales dirigido al gran público en general.

Una escasa disponibilidad y acceso a la información especializada en general y en particular la pedagógica.

La insuficiente divulgación ambiental desarrollada por los medios masivos de comunicación, dados por la escasez de espacios dedicados a la problemática medio ambiente-desarrollo, así como por la ausencia de la incorporación de la dimensión ambiental al resto de la programación.

En la Estrategia Nacional de Educación Ambiental, se considera a la Educación Ambiental como un modelo teórico, metodológico y práctico que trasciende el sistema educativo tradicional y alcanza la concepción de medio ambiente y de desarrollo. La misma dispone desarrollar nuevas vías que fortalezcan la educación de los estudiantes acerca de la protección del Medio Ambiente y los recursos naturales mediante actividades docentes, extradocentes y extraescolares con los alumnos y la correspondiente calificación de los maestros y profesores. Hoy día, se requiere darle una prioridad mayor a esta actividad, en aras de lograr una cultura sobre la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible, por ello se han creado cátedras en las Universidades del país para propiciar este trabajo y se están ajustando los programas de estudio. Así mismo se prioriza la E A no formal con el objetivo de convertir personas no sensibilizadas en personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales. (CIGEA, 1997)

Haedo (2003) plantea que *la sostenibilidad del desarrollo* es el fin de la protección del medio ambiente en Cuba, siendo claro que elevar la conciencia

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

ambiental es voluntad del Estado cubano, pues el Artículo 3, inciso d, de la Ley 81/97 expresa que:

Es deber del Estado, los ciudadanos y la sociedad en general, proteger el medio ambiente mediante (...) el constante incremento de los conocimientos de los ciudadanos acerca de las interrelaciones del ser humano, la naturaleza y la sociedad, para tales efectos el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente establecerá las correspondientes coordinaciones con el Ministerio de Educación, el Ministerio de Cultura, los medios de difusión y otros órganos y organismos competentes. (Haedo, 2003)

Si bien es cierta la importancia estratégica de los procesos educativos formales, que se desarrollan en los centros de educación de nuestro país para la gradual y sostenida elevación de la cultura y Educación Ambiental de la ciudadanía, plantea García (1997) las vías no formales tienen una especial importancia, porque su impacto es mucho más directo.

Según encuestas realizadas por expertos en el tema en nuestro país se le dedica a la Educación Ambiental, aproximadamente entre el 5% y el 15% del tiempo asignado para el desarrollo de los contenidos de los programas de las diferentes asignaturas. Existen, además, otras fórmulas de tratamiento de la temática ambiental, como los círculos de interés, las sociedades científicas estudiantiles y los grupos de trabajo extradocentes (Tello y Pardo, 1996)

En la educación cubana se tiene en cuenta la relación sociedad - medio ambiente, en la que el individuo constituye un mediador por excelencia, la que requiere para su estudio de un basamento dialéctico, donde el hombre se considere parte de la naturaleza. No podemos esperar que con solo la adquisición de conocimiento sobre esta relación se derive necesariamente cambios de conducta. Es importante planificar acciones para trabajar las actitudes y los comportamientos positivos ante el medio ambiente, para que se deriven posteriormente en valores.

En nuestro país, se plantea que de forma general a la hora de planificar la Educación Ambiental se tiene como premisa, que en el desarrollo de las actividades ocurra la asimilación dialéctica del conocimiento, que se enfatice la interdisciplinariedad, trabajar la dimensión curricular y hacer énfasis en lo

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

extracurricular, todas estas acciones siempre que sea posible vincularlas al entorno, para lograr así una conciencia ambiental, que posibilitará un accionar social adecuado para con el medio ambiente.

Los materiales a utilizar son diversos, desde la literatura, videos, programas televisivos promovándose en todos los sistemas de educación la creación de recursos propios en los centros, así como la vinculación para las actividades de corte ambiental del entorno en que se encuentren enclavados los mismos.

Es importante resaltar que solo con el esfuerzo que realizan todas las instituciones educativas no es posible lograr la Educación Ambiental, es por ello que las organizaciones de masas y los órganos de difusión masiva están llamados a jugar un rol fundamental en la Educación Ambiental de los ciudadanos.

La situación de nuestra sociedad en relación a la Educación Ambiental está basada en los esfuerzos tanto en lo formal como lo no formal, con el desarrollo de programas y proyectos de intervención, con el objetivo de lograr un desarrollo sostenible que requiere de una nueva ética, una nueva percepción de las relaciones entre el medio ambiente y las actividades humanas.

Según González (2000) la finalidad de la E A no formal es:

Convertir personas no sensibilizadas en personas informadas, sensibilizadas y dispuestas a participar activamente en la resolución de los problemas ambientales. Sin embargo, no se puede esperar que de la sola adquisición se derive necesariamente un cambio de conducta. Parece suficientemente demostrado que las relaciones entre conocimientos, actitudes y comportamientos no son de causa/efecto, aunque sí se influyen mutuamente. Se debe, por lo tanto, planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos.

En este sentido, muchos agentes cuando manejan el término “no formal” consideran una Educación Ambiental no planificada, constituyendo un gran error. Aunque se lleva acabo al margen de la escuela, las acciones que se realcen estarán organizadas para alcanzar objetivos, tratándose por tanto de

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

procesos intencionales, estructurados y sistemáticos (Sureda (1987); citado por (González, 2000)

Roque (1997) refiere que en nuestro país, la Educación Ambiental no formal, ha estado presente en diferentes formas en el quehacer social a través de la participación popular, de las organizaciones de masas y de otras organizaciones no gubernamentales. Históricamente ha sido tradición las actividades a nivel de cuadra y de comunidad, que aunque no estuvieran vinculadas explícitamente con la protección ambiental y el desarrollo sostenible, si han constituido acciones para elevar la calidad de vida, entre las que se encuentran: jornadas de limpieza y embellecimiento; tareas de prevención de la salud; campañas por el ahorro; atención a los problemas socioculturales de todo tipo; etc.

Por su parte Rosario Caraza (2003) en la evaluación del “Programa de Educación Ambiental para mujeres rurales vinculadas a la agricultura” que se desarrolla en comunidades de la región central de Cuba, con el objetivo de capacitar a los miembros de la comunidad para lograr la relación armónica entre ellos y el ambiente en que viven, estimular el amor a la naturaleza y su protección, así como proporcionarles algunos conocimientos básicos sobre agricultura ecológica, plantea que a través del desarrollo de talleres se cubre la necesidades psicosociales y de conocimientos de los miembros de la comunidad. Refiere además que los mismos han demostrado la importancia de la utilización de técnicas participativas teniendo en cuenta las características específicas de cada comunidad.

Valdés, (1996) en la investigación realizada sobre “La Educación Ambiental en las escuelas primarias de las montañas de Cuba” demostró que la misma es un motor impulsor del progreso social en toda su dimensión, y constituye un fin político, económico y social. A partir de la aplicación de una estrategia metodológica, con la selección del contenido, las actividades y los trabajos prácticos de Educación Ambiental, y un manual docente resultó efectivo y contribuyó favorablemente al desarrollo de este enfoque de la educación en las escuelas primarias rurales y de montaña donde se trabajó. Además se pudo observar que el medio ambiente rural, y en particular, el de montaña, por sus valores naturales, históricos y culturales, propicia la puesta en práctica de la concepción y el estilo de trabajo antes referido, en el que

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

también desempeña una función importante la interrelación entre el trabajo del maestro, el médico de la familia y el ingeniero.

Haedo (2003) concluye en su trabajo que la Educación Ambiental en Cuba todavía es insuficiente principalmente por la falta de sistemática en la divulgación para elevar la conciencia de protección y cuidado del Medio Ambiente como un problema del presente y no lejano y ajeno.

Consideramos que en estos momentos se trabaja intensamente por lograr la formación medio ambiental en Cuba, pero todavía es una finalidad y no una realidad palpable. Es necesario que cada persona se convierta en sujeto activo del cuidado de los recursos naturales, por ello el reto sigue latente para todos los que trabajan la temática y para el estado.

4.3. La Educación Ambiental en las universidades cubanas.

La política ambiental de las Universidades en nuestro país persigue incorporar a todos los agentes responsabilizados con la labor de Educación Ambiental, y sobre todo con la estrategia de Formación Ambiental, en función del desarrollo de políticas y programas de desarrollo económico- social sostenibles.

Desde 1990 y en el contexto de aprobación de los Planes de estudios "C", comenzó a aplicarse el Programa Director de Educación Ambiental. A partir de las limitaciones detectadas en estudios realizados (modelo experimental) se presenta por Marta Roque una propuesta metodológica para la introducción de la Dimensión Ambiental en la Educación Superior Cubana.

Roque (1997) plantea que la introducción de la Dimensión ambiental en las carreras universitarias, implica un análisis curricular, para establecer las carencias y demandas en cuanto a la temática que poseen los mismos. Propone un sistema de descriptores como criterio para determinar la presencia o ausencia de esta dimensión, los mismos constituyen los contenidos (conocimientos, habilidades y valores) que se consideren imprescindibles para el plan de estudio analizado. Los descriptores se clasifican en tres niveles: generales, de perfil general (básicos) y de perfil específico (integradores). Sugiere además que después de determinar los

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

descriptores para cada especialidad, será necesario tomar en consideración aspectos como, la articulación horizontal y vertical que se establezca entre ellos y el resto de los contenidos y los niveles de sistematización, profundidad y asimilación de cada uno.

Para poder cumplir con la ambientalización curricular es importante tener en cuenta una serie de problemas que inciden en la introducción de la dimensión ambiental en las Universidades, Alcebo (2002) señala algunos que consideramos importante citar:

La ausencia de conocimientos y de una conciencia ambiental de los tomadores de decisiones, sobre la interdependencia entre sus decisiones/acciones y los procesos naturales, socioeconómicos y culturales y su impacto sobre los procesos de desarrollo y la calidad de vida de la población.

Una insuficiente preparación teórica y práctica desde el punto de vista pedagógico y científico- técnico.

Un insuficiente tratamiento de la problemática ambiental en los planes de estudio de los distintos tipos y niveles de la Educación, reducido en lo fundamental al estudio de la naturaleza y de los recursos naturales desvinculados de los procesos sociales y de desarrollo.

Una escasa disponibilidad, inadecuado tratamiento y acceso a la información especializada.

Es importante resaltar, que en la mayoría de los centros universitarios del país se desarrollan investigaciones sobre la temática, que avalan tanto la Formación Ambiental a través de actividades curriculares de todo tipo, realizando énfasis en la evaluación de las mismas, el desarrollo de habilidades y competencias ambientales, el trabajo metodológico encaminado a la ambientalización de todas las disciplinas y asignaturas de las carreras, la extensión universitaria y el trabajo comunitario, así como la gestión en materia ambiental de las diferentes universidades. No obstante los principales resultados se van a concentrar en los Institutos Superiores Pedagógicos del país, que poseen una mayor historia sobre estos estudios, considerándolo a nuestro juicio, incipiente en las universidades tecnológicas.

En la mayoría de los estudios realizados, Casas y col. (2002), Ferrer y col. (2003), Leiva (2002); Álvarez y col. (2002), se concluye que los modelos utilizados enfatizan en las disciplinas que trabajan temas vinculados a medio

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

ambiente (control de riesgos y en la minimización de residuos y gastos energéticos), mientras que se han visto rezagadas algunas disciplinas de corte más Humanístico y ligado a las Ciencias Sociales.

En investigaciones realizadas en la Universidad de Ciego de Ávila por Gutiérrez y González (2005) con el objetivo de analizar la ambientalización de la misma, sobre la base de evaluar la política ambiental de la Universidad, la calidad de la Educación Ambiental que reciben los estudiantes y determinar el grado de preocupación ambiental de los estudiantes y su relación con la Formación Ambiental recibida, utilizando como muestra todos los estudiantes, de todas las carreras de la institución, corroboraron que “la Formación Ambiental de los estudiantes de la Universidad de Ciego de Ávila no es uniforme, mientras esta formación es buena en las carreras de Ciencias Agrícolas y Mecanización de la Producción Agropecuaria, es muy deficiente en el resto de las carreras” Analizan estas dificultades desde diferentes ángulos, los aspectos curriculares, planteando que todas las carreras no tienen las asignaturas ambientalizadas y que la profundidad con que se tratan los temas no es adecuada, además no aplican los conocimientos de medio ambiente al entorno,; constataron además que no existe desarrollo de habilidades y competencias ambientales en la mayoría de las carreras de la universidad y es deficiente el desarrollo metodológico relacionado con la Educación Ambiental, así como la inclusión de estos temas en el sistema de evaluación.

La capacitación de los futuros profesionales que enfrentarán los retos que plantea la situación actual, investigando y generando soluciones que propicien el tránsito hacia el nuevo modelo que aspiramos y defendemos, esta llamada a ser la prioridad de las universidades cubanas, respondiendo a las condiciones existentes y el compromiso que han asumido con la sociedad. En este proceso y con el fin de alcanzar resultados a corto y mediano plazo, los docentes son los precursores de los cambios que reclama la nueva universidad.

4.3.1. El papel del profesor y el alumno en el proceso docente educativo.

Incrementar la eficacia de los métodos pedagógicos partiendo de la reevaluación del papel del profesor y el estudiante en el proceso docente

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

educativo; del acto pedagógico en sí; y de la dinámica con que se desarrolla este proceso para lograr la formación integral del egresado, constituye hoy prioridad de la educación a nivel mundial.

Es importante señalar que el papel del profesor, su formación inicial y continua y la capacidad de actuación, son elementos obligados a tener en cuenta para trazar cualquier estrategia o programa de E. A. es por ello que la formación de un educador ambiental posee características únicas, fundamentadas en el tratamiento que se dará en el currículo a este proceso. González (1998) plantea que reconociendo estas necesidades en el informe final de la Conferencia de Tbilisi (1977) se solicitaba a los diversos Estados que:

Incluyan en el programa de formación de profesores Ciencias Ambientales y Educación Ambiental.

Presten ayuda al personal docente de los centros de formación de profesores a este respecto.

Faciliten a los futuros profesores una Formación Ambiental apropiada para la zona (urbana o rural) en que vayan a ejercer.

Tomen las medidas necesarias para que la formación en Educación Ambiental esté al alcance de todos los profesores.

Consigan que la implantación y desarrollo de la formación continua en Educación Ambiental, incluyendo la formación práctica, se lleve a cabo en estrecha colaboración con las organizaciones nacionales e internacionales de profesionales de la enseñanza.

Doten a las instituciones educativas y de formación de la flexibilidad necesaria para que puedan incorporar aspectos de Educación Ambiental a los programas existentes y crear otros nuevos, según el enfoque y la metodología interdisciplinar.

Impliquen a profesores y alumnos en la preparación y adaptación del material didáctico en Educación Ambiental.

Posibiliten que los que se están formando en Educación Ambiental conozcan a fondo el material y los recursos didácticos existentes, dando especial importancia a los medios de bajo coste y a los que permitan la adaptación y la improvisación según las circunstancias de cada localidad.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Puesto que se trata de una materia que concede atención especial a los valores y las actitudes, la Educación Ambiental trata de superar el exceso de academicismo imperante en la enseñanza, para, en su lugar, promover una formación integral de las facultades humanas. Desde esta perspectiva, es evidente que podamos reconocer el aumento de responsabilidades y exigencias a que ha de hacer frente todo educador, quien no sólo habrá de transmitir conocimientos, sino fundamentalmente "educar en valores", en este caso ambientales, participando así en la superación de problemas que atentan contra la calidad de vida del planeta. (Fernández, 2005)

Por su parte Roque (2003) haciendo referencia al papel del docente en la evaluación de la Educación Ambiental, plantea que como educador debe procurar elementos que le permitan apreciar, estimar, calcular y hasta sentir cualidades esenciales de la personalidad del sujeto para poder elaborar lo más aproximadamente posible a lo justo, una evaluación de su quehacer y de los cambios operados como resultado del proceso educativo. Asegura además, que estos cambios no se alcanzan en corto plazo y que es importante la contextualización de los mismos, al igual que la utilización combinada de técnicas cualitativas y cuantitativas, para conocer cómo evolucionan los conocimientos y los sentimientos en el sujeto.

Santos (2002) en su tesis doctoral "Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes" define el desempeño profesional pedagógico ambiental como el conjunto de funciones y acciones pedagógicas del docente que garantizan la correcta incorporación de la dimensión ambiental a la dirección proceso docente educativo y aseguran el logro de una Educación Ambiental para el desarrollo sostenible, en la medida que realice una práctica educativa para el logro de nuevos conocimientos, valores y competencias sobre las relaciones armónicas del hombre con su medio ambiente del que forma parte.

Es preciso entonces pasar de un proceso docente basado en la actividad del profesor a uno basado en la actividad del estudiante. Un proceso docente en el que no predomine el aprendizaje formal por medio de la memorización del objeto de estudio, sino que predomine el aprendizaje significativo logrado a través de la interacción con ese objeto de estudio. Un proceso en donde el actor principal sea el estudiante en el seno del grupo estudiantil y la sociedad,

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

para que sea un proceso desarrollador, formador de la personalidad (Álvarez, 1995). El propio autor considera que para ello el método pedagógico ha de basarse cada vez más en la formulación y solución de problemas, convirtiéndose estos en el punto de partida para la determinación de los contenidos y a su vez en la vía para su apropiación.

González (1996) refiere, que en este contexto el papel del profesorado y del alumnado es entendido de manera diferente. Puesto que el saber no se presenta tampoco como algo cerrado, sino como algo «en construcción», resulta posible al alumno participar en él, reconstruirlo en vez de simplemente absorberlo, y al profesor dirigir este proceso, en lugar de limitarse a transmitirlo. Los cambios de rol y de actividad son importantes.

El trabajo con la Dimensión Ambiental, concede nuevas funciones al profesorado, al convertirse gradualmente en un agente implicado en la transformación de la realidad, que, junto a la asimilación de conocimientos, ha de garantizar en los individuos una adquisición de objetivos sociales prioritarios, ligados, en este caso, al respeto y defensa hacia el medio ambiente (Fernández, 2005)

La formación de profesores en Educación Ambiental y su formación continua enfrenta varios obstáculos, el más inmediato es que no pueden limitarse a los contenidos o a los aspectos didácticos y metodológicos de la dimensión, sino extenderse a los aspectos éticos de los profesionales involucrados. De ahí que es preciso destacar que la formación continua de profesores en EA debe ir más allá de los contenidos y desarrollar las habilidades y competencias para trabajar con tales contenidos, además de propiciar un espacio para la autorreflexión en relación con los propios valores (Fonseca de Andrade, 2001)

La formación en la temática ambiental del profesorado plantea un fuerte reto y ofrece características que la diferencia de las formaciones profesionales generalmente utilizadas. El profesorado va a necesitar una formación múltiple que por una parte le proporcione modelos, estrategias y recursos para una didáctica ambiental, y por otra le permita acostumbrarse a integrarlos en una visión sistémica, al tiempo que le actualice en los conceptos, factores y problemas que conforman el funcionamiento del medio y la problemática ambiental. Esta formación incluye desde luego, conceptos, pero que se

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

extiende ampliamente en procedimientos y, muy en especial, en actitudes y valores. González (1996)

En este sentido plantea la propia autora, que este profesor debe comprender que la escuela no termina en su puerta, sino que debe abrirse al exterior; que debe conocer su problemática e implicarse en ella; que sea capaz de abrir espacios de reflexión y de concreción de actividades que desarrollen aprendizajes significativos y que enlacen con la realidad externa. Y, sobre todo, que asuma que la Educación Ambiental es una educación en valores y actitudes, de tolerancia, respeto, solidaridad, etc.; una educación moral y ética que suponga un compromiso con el medio ambiente.

Por otra parte, resulta importante conocer el código ético de los profesores para formar ingenieros (Miranda y Ruiz, 1999), ya que la esencia de la actividad laboral del docente radica en la formación de sus estudiantes, ello exige: impartir una docencia con calidad, constituir ejemplo de autodisciplina y educación formal, estar comprometido con la sociedad. En sus relaciones con otros profesionales el profesor debe ser receptivo, solo establecer contraposición en el marco laboral, y expresar y defender sus criterios profesionales. Por otro lado en su relación con la sociedad y el medio ambiente resulta necesario establecer la relación con los estudiantes sobre la base de principios como respeto mutuo, ejemplaridad, exigencia y comunicación, así como, transmitir una Educación Ambiental y crear una conciencia ecológica adecuada en sus alumnos.

Coya (2001) refiere, que la mayoría de los docentes universitarios posee como Formación Ambiental, la información obtenida en sus carreras, que si por una parte tiene información, según el perfil que estudiaron, por otra parte no constituye una Formación Ambiental como docente que posibilite la ambientalización de las asignaturas. Reconoce además, que si la formación inicial de los docentes en cuestiones ambientales es lenta, mucho más difícil y lenta lo es aún, para una formación continua y permanente en los profesores en ejercicio. Como elemento importante plantea, que las Universidades deben tomar la iniciativa y proponer planes y estrategias que permitan aunque sea de forma opcional, una Formación Ambiental para la docencia, no sólo en conocimientos, sino también en actitudes y comportamientos.

En investigaciones realizadas a partir de la puesta en práctica de proyectos de diplomados para la formación de profesores, Santos (2000) considera, que se necesita un docente que comprenda que la escuela es parte de una realidad educativa mayor, la comunidad, por lo que debe abrirse a ella, conocer sus problemas e implicarse en ellos, que sea capaz de abrir espacios de reflexión, de actividades que desarrollen aprendizajes significativos y que enlacen con la realidad exterior y, sobre todo, que asuma que la Educación Ambiental es una educación en actitudes de tolerancia, respeto, solidaridad, etc., una educación moral y ética que propone un compromiso con el medio ambiente. Plantea en sus análisis, que necesitamos un docente con sólidas herramientas intelectuales para interpretar de mejor manera la realidad. Una formación que aborde el conflicto, pues la incorporación de la dimensión ambiental implica la transformación cualitativa del currículo, la reestructuración y resignificación de los saberes de cada campo.

Por otra parte, se plantea que la Educación Ambiental debe desarrollar en los alumnos una capacidad de observación crítica, de comprensión y de responsabilidad hacia el medio ambiente. Cada alumno individualmente debe convertirse en un observador activo (visualizando causas), un investigador que aporta ideas y puntos de vista al grupo o colectivo, y que obtiene sus propias conclusiones de cómo proteger al medio ambiente (Zumalacárregui y col., 2004)

En esta formación que se pretende, los currículos deben aportar la concepción que se requiere para enfrentar los retos que impone este nuevo siglo a la raza humana.

4.3.2. El currículo como plan de acción en la formación universitaria.

Álvarez de Zayas (1999) en su obra "Diseño curricular" refiere que el currículo tiene que "plantear temas integradores, temas transversales, temas interdisciplinarios, que sobre ellos se edifique un currículo tan parecido al mundo, que la escuela deje de ser escolástica, para que sea real". En el caso específico de la Educación Superior los contenidos se estructuran de dos formas: interdisciplinariamente o por módulos, concediendo gran importancia a la vinculación entre lo académico, lo laboral y lo investigativo.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

La elaboración del currículo, como diseño de un proceso de formación para una parte de los miembros de la sociedad, requiere como premisa la consideración de las tendencias presentes en ella, de las aspiraciones educativas, y de las exigencias de perfeccionamiento de la función formativa de la Universidad que estas generan. Los currículos además de satisfacer los intereses sociales en la formación de profesionales han de atender también los intereses particulares de los sujetos que intervienen en el proceso formativo. Es importante por tanto el trabajo personalizado a través de los proyectos educativos.

La tarea inicial en la elaboración del currículo es la conformación del modelo del profesional que la sociedad necesita, para lo cual primeramente se requiere hacer la caracterización de la profesión, es decir, del proceso en el cual actuará el egresado y un paso fundamental para ello es la selección de los referentes de la realidad que permitan llegar a una caracterización adecuada, y a su vez, resulte en un instrumento efectivo para los propósitos del diseño curricular (Vargas, 1996)

La Universidad no debe descuidar en los tiempos actuales de diversificación la elaboración del currículo, que no es más que la conformación del modelo del profesional que la sociedad necesita, para lo cual primeramente se requiere hacer la caracterización de la profesión, es decir, del proceso en el cual actuará el egresado y un paso fundamental para ello es la selección de los referentes de la realidad que permitan llegar a una caracterización adecuada, y a su vez, resulte un instrumento efectivo para los propósitos del diseño curricular.

Las investigaciones científicas así como las prácticas profesionales, se constituyen en las formas principales de adquisición del modo de actuación del profesional, de ahí que su presencia ha de estar, en el currículo, fundamentalmente en el espacio de aprendizaje que a lo largo de la carrera tiene como objeto de estudio al objeto de la profesión, siendo estas actividades las que simultáneamente predominarán al final de la carrera.

Formar profesionales comprometidos con el desarrollo sostenible, necesita de un currículo universitario coherente y que debe favorecer la relación entre el

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

discurso y la acción, entre teoría y práctica (a diferentes niveles: institucional, docente y de investigación) (Geli, 2005). Esta coherencia debe basarse en:

Programación de trabajos prácticos coherentes con las propuestas teóricas.

Identificación de actitudes individuales y colectivas en relación con los trabajos realizados.

Reconocer los cambios producidos en los modelos teóricos a partir de la experiencia y la práctica.

Relación entre el discurso teórico y la práctica desarrollada.

Se precisa por otra parte, que el estudiante aprenda a aprender, a buscar y apropiarse por sí solo del conocimiento que necesita, lo cual ha de caracterizarlo como profesional. Para esto, el diseño curricular ha de prever que de forma creciente, en el transcurso de la carrera, se incorporen al proceso docente las actividades que caracterizan las formas en que el profesional aprende, tales como: la búsqueda y el estudio de la bibliografía, el debate científico entre colegas, las consultas a especialistas, la observación y experimentación científica, etc. De forma tal, que al final de la carrera el estudiante esté inmerso en la solución de problemas profesionales, aprendiendo los conocimientos que para ello necesiten, de la forma en que lo hace el profesional (Vargas y Hernández, 1994)

La necesidad de un currículo de nuevo tipo y para la asociación de la Educación Ambiental con el desarrollo sostenible, se precisa de procesos de descentralización y flexibilización curricular. Un currículo sostenible, sería en efecto aquel que permitiese tener en cuenta las costumbres, idiosincrasia y culturas locales y facilitase la participación del profesorado, del alumnado y de la comunidad educativa y de los distintos agentes sociales, así como la flexibilización organizativa (González, 1996)

Es importante que los currículos tengan presente, que la integración de la Educación Ambiental en el proceso educativo, se produce a través de tres procesos interdependientes que en la realidad se dan en uno solo, estos son la educación, la instrucción y la formación, aunque en algunas circunstancias educativas, uno de estos procesos puede adoptar un mayor grado de esencialidad sobre los otros dos (Roque, 2003). Así, en la educación la incorporación de la dimensión ambiental debe propiciar de forma general la formación de valores; en la instrucción expresada en un sistema de

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

conocimientos que cultive un pensamiento ambiental, explicando causas y consecuencias de la problemática ambiental y en la formación, propiciar hábitos y habilidades que se traduzcan en competencias en los individuos y grupos sociales. Para el logro de estos fines, según la propia autora, se imponen métodos y procedimientos de carácter interdisciplinarios, flexibles, problematizadores y activos.

La inclusión de los temas transversales en el currículo, planteados como objetivos que cruzan la red curricular y que deben impregnar los diferentes contenidos a desarrollar a lo largo del sistema educativo, apuntan principalmente a desarrollar habilidades, actitudes y comportamientos que concuerdan con los propósitos de la Educación Ambiental. Estos nuevos contenidos no son contemplados en exclusividad por una disciplina específica, sino que pueden estar relacionados con muchas de ellas. La propia autora al referirse a la enseñanza técnica, específicamente a la educación agrícola técnica, plantea que los contenidos deberían hacer hincapié en *aspectos prácticos* acerca de los problemas más frecuentes que se enfrentan en las comunidades rurales, profundizando en la enseñanza de contenidos mucho más útiles y de aplicación más inmediata, (Giuffré, 2004)

Resulta necesario entonces, superar las barreras estructurales que encontramos en la mayoría de los centros escolares, sobre todo en la vinculación con la temática, el tiempo de dedicación, los métodos y medios utilizados para abordar la temática ambiental y la evaluación de la misma, no como juicio final, sino como un elemento inseparable del resto del proceso educativo. A su vez consideramos que es necesaria una gran flexibilidad en los currículos que posibilite la introducción de la temática y su tratamiento como eje transversal.

Los currículos por tanto no podrán estar diseñados de forma tal que determinen las acciones de Educación Ambiental, sino que su diseño flexible debe potenciar las mismas. De esta manera será importante tener presente todas las disciplinas, pero con la posibilidad de abordar las mismas sin barreras.

4.3.3. Expectativas sobre los profesionales actuales y futuros.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Las expectativas actuales resaltan determinadas habilidades que deben estar presentes en el modo de actuación del profesional, como son, las relacionadas con la utilización de la información científico-técnica, las técnicas de computación, los idiomas extranjeros y otras. En estos casos, la práctica ha demostrado que de forma particular las asignaturas individualmente no pueden lograr estas habilidades, sino, que es necesaria la acción conjunta de todas las que conforman el currículo. En este sentido, el diseño curricular ha de precisar, para el desarrollo de estas habilidades, objetivos formativos parciales a lograr según los niveles que presenta la carrera, así como el trabajo para lograrlo a partir de los objetivos que le corresponde a cada asignatura

El profesional que se demanda, es el capacitado para dirigir equipos de especialistas multidisciplinarios y para atender especialmente la planificación y ordenamiento ambiental del territorio y la conservación, mejora y gestión ambiental de los recursos. En este nivel pueden incluirse también los especialistas sobre temas específicos del medio ambiente con capacidad para diagnosticar los problemas dentro de su área de especialización.

El futuro ingeniero tendrá que ser formado como un agente de cambio social, no como un especialista en algún tipo de tecnología. Su formación tendrá que permitirle diseñar tecnologías sostenibles e incorporar la dimensión social a su trabajo. Los ingenieros que se forman actualmente están dotados de amplios conocimientos científicos, que muchas veces hace que los estudiantes dejen de un lado las dimensiones sociales y ambientales (Carrés y col., 2005)

Partiendo de la concepción, de que no se desea formar en una misma universidad un tipo de profesional que arremete, contamina y otro que defiende los paradigmas medio ambientales; fue orientado, en el pregrado, a las Comisiones de Carrera, en las que participan los profesores e investigadores de más experiencia, que se considerará la inclusión de la dimensión ambiental en todas las carreras y teniendo en cuenta varios momentos:

El primero debe tener lugar durante la impartición y aprendizaje de cada asignatura.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

El segundo momento es el de las Asignaturas Integradoras y Trabajos de Curso, donde es posible integrar el saber ambiental hasta el momento adquirido e incluir nuevos conocimientos con mayor nivel de complejidad sistémica e interdisciplinaria. Este segundo momento debe tener también vigencia en las actividades curriculares de investigación y de práctica pre-profesional, las que se prestan para incorporar el saber y actuar interdisciplinario.

El tercer momento es durante el desarrollo del Trabajo de Diploma, donde de forma coherente se tienen que incorporar los conceptos e instrumentos propios de la dimensión ambiental.

El cuarto momento está en lo extracurricular, que también contribuirá a la formación medio ambiental deseada, que incluye un saber, una ética y una capacidad de gestión ambiental.

Las diversas ciencias que estudian las relaciones del hombre con el medio ambiente se limitan en cada caso a dar mayor énfasis en aquel aspecto donde se pueden brindar mejores resultados, según las especificidades de su campo de estudio. Así priman diferentes enfoques, cognitivo, estructuralista, conductista y otros, que en ocasiones se entrelazan entre sí. (Bello, 1999).

Entre las funciones de la Universidad se encuentra el tener el hombre como centro, educarlo en una ética y en un sentido diáfano del deber para con la Sociedad. En este empeño la Universidad y la Sociedad deben asumir la responsabilidad del rescate profundo sentido universitario que implica no solo la preparación idónea para el ejercicio de una profesión, sino la preparación para la vida, para una forma más compatible con la comprensión de la condición humana y el respeto a la naturaleza. (Díaz, 1997)

A pesar de que a partir de la Cumbre de la Tierra la actividad en la Formación Ambiental en las universidades se reactivó, consideramos que aún no tiene carácter interdisciplinario en el ámbito que se analiza, siendo solamente asimilado por las disciplinas tradicionales.

En muchas ocasiones, esperamos lograr la sensibilización trabajando más en el reconocimiento de los problemas que en su solución. Confiamos, asimismo, en que esta sensibilización conduzca directamente a una acción responsable. Debemos ser conscientes, sin embargo, de que el conocimiento, incluso las

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

actitudes favorables, son necesarias pero no suficiente para conseguir un comportamiento adecuado. Conviene mantener, por lo tanto, cierta cautela y no suponer que la mera toma de conciencia lleva asociada automáticamente la adopción de comportamientos y hábitos correctos. En palabras de Gowin, "para educar verdaderamente acerca del medio ambiente se necesita más que conocer sólo los hechos, se requiere una interacción entre pensar, sentir y actuar". Esto exige entrenamiento, definir objetivos y planificar actividades específicas para trabajar las actitudes y los comportamientos. Supone asimismo pasar del análisis de los problemas a la acción, aprender implicándose en los problemas reales y participando en actividades de protección y mejora del medio. (Martínez, 2001)

La práctica ingenieril, no está exenta de valoraciones y juicios de carácter ético y, por tanto, de códigos que normen los principios esenciales sobre los cuales se sustente la actividad laboral de los ingenieros y su conducta como profesionales (Miranda y Ruiz, 1999).

Las propias autoras proponen varios principios de un proyecto de código ético para ingenieros, vinculados a cuatro aspectos fundamentales:

En el ejercicio profesional, el ingeniero debe: velar por su autosuperación; garantizar la calidad de la labor que realice; comportarse con sencillez, modestia, honestidad y lealtad; investigar constantemente e introducir los resultados; poner los conocimientos al servicio de la sociedad; elevada profesionalidad y actitud creadora en todo momento.

En sus relaciones con otros profesionales, resulta importante: confrontar ideas en aras de perfeccionarlas y darlas a conocer; defender sus criterios y posiciones con valentía, objetividad y respeto a los demás; asumir una actitud crítica y autocrítica; ser solidarios; respetar la propiedad intelectual; aceptar puntos de vista ajenos.

En su relación con la sociedad resulta necesario: poner sus conocimientos y habilidades en función del desarrollo social; ejercer la profesión sobre la base de la subordinación de los intereses individuales a los sociales; velar por la calidad de la obra que realice; abstenerse de brindar información compartimentada que pueda acarrear perjuicios sociales o profesionales; actuar en correspondencia con las leyes.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

En su relación con el medio ambiente, el ingeniero deberá: estudiar y evaluar los posibles impactos que su acción pueda producir al medio natural y social; velar por el ahorro de recursos; transmitir, teórica y prácticamente una educación que permita comprender la dimensión ambiental de la ingeniería.

Los estudiosos coinciden en otorgar superioridad a los valores éticos porque apuntan a la conciencia, las conductas, las relaciones, así como las cualidades morales del individuo.

Hemos hecho referencia a varios aspectos de la Educación Ambiental en Cuba, que a pesar de tener avances y resultados muy favorables en todas las instancias, aún subsisten debilidades que es necesario atender.

Valdés (2001) plantea, que las principales radican en que:

No siempre se sistematiza la Educación Ambiental y su dimensión en el proceso docente educativo;

No se logra totalmente la coherencia, lógica y la integridad de todos los agentes, actores e instituciones que intervienen en este proceso;

Falta de disponibilidad masiva de libros, manuales, metodologías, artículos y otros recursos didácticos y de enseñanza para las escuelas;

Falta de sistematicidad en el trabajo metodológico y en la evaluación, entre otros.

A partir de estos elementos en el quinquenio 2000 al 2005, se establecieron estrategias y proyecciones, para desarrollar el proceso de la Educación Ambiental, que en estos momentos son objeto de análisis Valdés (2001):

Perfeccionar el trabajo metodológico con la concepción de los colectivos de ciclos y de departamentos.

Intensificar la realización de proyectos, investigaciones, trabajos de desarrollo y experiencias utilizando los recursos de la investigación pedagógica y educativa.

Continuar trabajando porque los proyectos y las experiencias antes referidas, sean innovadores, y que logren resolver y minimizar los problemas ecológicos y que se incorporen a las actividades de Ciencia y Técnica e Innovación tecnológica del país.

CAPÍTULO IV – LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN EL CONTEXTO CUBANO

Priorizar los trabajos en las ciudades y poblados con problemas ambientales significativos, en las zonas rurales y de montañas y, en particular, en los parques nacionales, reservas de la biosfera y tras áreas protegidas en el país.

Fortalecer el enfoque e incorporación de los temas ambientales en la docencia sobre la protección ambiental y el desarrollo sostenible.

Diseñar y utilizar dimensiones, indicadores, variables, para la evaluación de este trabajo;

Contextualizar las clases a los problemas locales, utilizando el binomio local-global.

Estimular la realización de investigaciones de corte ambiental.

Generalizar en el país la concepción que la Educación Ambiental debe ser activa, participativa y orientada a la solución de problemas ambientales específicos;

Desarrollar un proceso de análisis y reflexión con los colectivos docentes, consejos de escuelas, representantes de la comunidad y otros actores de Organismos Gubernamentales y no Gubernamentales, para la integración de acciones de la estrategia vigente.

A partir de los criterios aportados por Bello (1999); Valdés (2001); Roque (2002, 2003); Mc Pherson, (2003); Santos (2002); González y Gutiérrez (2004); podemos apreciar que el avance de nuestro país en la temática es positivo y que en los momentos actuales son más las fortalezas que las debilidades en el desarrollo de la Educación Ambiental. En este sentido, resulta necesario continuar aunando esfuerzos con el objetivo de proteger y utilizar racional y sosteniblemente nuestro patrimonio natural, histórico y cultural para las presentes y futuras generaciones. La Formación Ambiental de los profesionales de la agricultura, constituye por tanto una prioridad en el ámbito universitario, los esfuerzos para llevar a cabo este proceso con calidad nunca serán suficientes.

CAPÍTULO V. EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA.
--

5.1. El modelo curricular cubano. La carrera de Agronomía.

Este capítulo estará dedicado a describir las características e historia de la carrera de agronomía en Cuba a través del modelo curricular., de forma tal que nos permita comenzar la contextualización de la investigación.

Un primer epígrafe, abarcará el modelo curricular cubano de forma general y sus características y un recuento histórico de la Carrera de Agronomía en Cuba.

El segundo apartado versará sobre las particularidades de la carrera de agronomía en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME), realizando una caracterización de la institución. Además será puntualizada la misión del agrónomo en estos agroecosistemas tan frágiles y su impacto en la comunidad. Intentaremos por tanto dar respuesta a las siguientes interrogantes, Elementos que la forman, ¿Cómo se estructura?, ¿Cómo se organiza?, ámbito geográfico y su impacto. Este apartado permitirá sentar bases para un cuarto donde se relatará ¿Cómo se desarrolla el proceso docente educativo para la Educación Ambiental? Se particularizarán las posibilidades del entorno para el desarrollo de la Educación Ambiental. Con este capítulo pretendemos dar a conocer el escenario donde se enseña y se aprende, sin el cuál nos resultaría imposible describir el proyecto formativo que se desarrolla en el centro

El modelo curricular cubano, dentro de nuestro marco social, se encamina a fortalecer la dependencia entre ciencia e ideología, lo que repercute positivamente en una adecuada relación entre ciencia, tecnología y sociedad, así se concibe la misión de la universidad como el desarrollo del hombre en todas sus posibilidades.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

El modelo académico, orientado desde un modelo educativo que responda a las necesidades sociales actuales, parte de la unión de tres componentes: (1) un equilibrio entre formación generalista y especializada, (2) la orientación hacia el uso del conocimiento, y (3) la orientación hacia la educación continua para favorecer el proceso de adaptación. UCLV (2004)

El mismo se contextualiza en Cuba a través de tres ideas rectoras fundamentales:

La unidad entre instrucción y educación, que se expresa a través de los objetivos instructivos y educativos.

El vínculo entre estudio y trabajo, expresado a través del componente laboral de nuestros planes de estudio.

La sistematicidad, es decir, que la carrera tiene una concepción sistémica, en la que existen subsistemas más complejos que la asignatura, estructurados de manera vertical en disciplinas y de manera horizontal en años académicos (en los que existen objetivos del año y una disciplina integradora de la carrera).

Respaldado por una tipología de tres componentes: lo académico, lo laboral y lo investigativo. El modelo cubano presenta como tendencias:

Hacia la descentralización del proceso de elaboración de los planes y programas de estudio (sobre todo en el nivel currículo en acción).

Hacia la formación de valores.

Hacia la formación de un profesional de perfil amplio.

El Plan C´, tiene su diseño fundamentalmente en el modelo histórico-cultural (Álvarez de Zayas, 1999). Consecuentemente los documentos que regulan la carrera de Ingeniería Agronómica reflejan las ideas de este enfoque así como la intención de alcanzar la integración curricular. Esta última se expresa básicamente en el Perfil del Profesional, documento en el se plasman las variadas tareas del ingeniero agrónomo que constituyen el núcleo de la profesión. En éste se reconocen los problemas de la profesión como punto de partida en el diseño curricular, alrededor de los cuales se deben integrar las diferentes tareas y componentes del currículo (Castro, 2005), pero se carece de integración , provocado sobre todo por la formulación de objetivos

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

educativos e instructivos que limitan la concepción integradora dentro del currículo.

En estudios realizados por Torres y col. (2001) sobre los estudios agronómicos en Cuba, relacionan la enseñanza Agronómica en Cuba al surgimiento del Jardín Botánico Nacional, desde inicios del siglo XVIII; y a la creación y funcionamiento de la Sociedad Económica Amigos del País en el período de 1793 hasta 1842. Plantean que sin discusión está probada en la historia que ambas instituciones incidieron en el origen de la Educación Agrícola Cubana; pero no es posible dejar de significar el inmenso influjo de las ideas martianas sobre la enseñanza de la agricultura, el pensamiento agrícola de ilustres cubanos como Don Álvaro Reinoso y el empuje y desarrollo que en el siglo XVIII ya experimentaba la agricultura en las áreas de la caña de azúcar, el tabaco, el café y la ganadería cubana.

Vinculada al fortalecimiento de los estudios agronómicos en el país se ubica el surgimiento de la Estación Experimental Agronómica en Santiago de las Vegas, en 1902 institución única dedicada a las investigaciones agrícolas en los primeros 50 años del siglo XIX en Cuba, la que influyó significativamente (según el criterio de autores) con sus logros, en el desarrollo experimentado por la Educación Agronómica Cubana en sus primeros cincuenta años de existencia.

En 1959 con el triunfo de la Revolución, la Educación Superior cubana y dentro de ella la Educación Superior Agrícola (como parte de la Educación Agropecuaria) recibió de inmediato una atención priorizada; así el 10 de enero de 1962 es promulgada la Ley de la Reforma Universitaria la que dio vida a nuevas concepciones pedagógicas, entre las que se señalan, la enseñanza activa en lugar del verbalismo y memorismo; la evaluación racional del trabajo docente educativo en sustitución de los exámenes tradicionales, la obligatoriedad de promover y desarrollar las investigaciones de forma sistemática y la vinculación con la producción, en lugar de la enseñanza únicamente teórica. En análisis histórico de la obra educacional cubana, en 1996, el Ministro de Educación Superior, precisa que la Reforma Universitaria de 1962 definió el perfeccionamiento de la Educación Superior como proceso continuo, que se iría enriqueciendo y transformando con la propia dinámica

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

de la sociedad, con el desarrollo de las ciencias y la tecnología y con el incesante flujo del progreso humano. Torres y col. (2001)

En nuestro país entre 1960 -1970 se desarrollaron eventos que impactaron en el desarrollo de la Educación Agrícola Superior, entre ellos se destacan:

La creación de Facultades de Agronomía en los de Institutos Superiores y Universidades en todas las provincias del país

La fundación del Ministerio de Educación Superior

El surgimiento de la Comisión Central Agropecuaria

La celebración del I Congreso de Educación y Cultura

El desarrollo del I Congreso del Partido comunista,

La elaboración del programa de desarrollo de las Ciencias Agropecuarias,

Diseño y puesta en vigor del Primer Plan de Estudio Nacional (PE-A) para formar el agrónomo

Las ideas y concepciones sobre el desarrollo de la Educación Agropecuaria formuladas por Fidel Castro en el discurso de graduación de 1972, en la Facultad de Ciencias Agropecuarias de La Universidad de La Habana.

Torres y col. (2001) en análisis histórico realizado, plantean que el programa de Desarrollo de las Ciencias Agropecuarias (PDCA) estrechamente vinculado al quehacer de la (CCA), tiene su primer antecedente en el acuerdo del secretariado del Comité Central del PCC sobre las Facultades Agropecuarias firmados en el mes de julio de 1975; pero es en 1977 que se elabora el primer pronóstico del desarrollo de la Educación Superior Agropecuaria hasta 1990; siendo la primera plataforma programática en proyectar las políticas:

Cifras de Ingreso y Matrícula.

Niveles de Promoción.

Cifras de Graduados.

Indicadores de Eficiencia Académica.

Indicaciones Cualitativas para mejorar la Calidad de la Educación Agraria.

Objetivo a alcanzar en las Ciencias Agropecuarias.

Infraestructura y Base Material.

Categorías Docentes y Plantillas.

Las Investigaciones Agropecuarias.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

La Educación de Postgrado.

En el desarrollo histórico de la Educación Superior en Cuba cabe destacar que en el período de 1976 – 1988 estaban creadas carreras universitarias (Sanidad Vegetal, Riego y Drenaje, Zootecnia, entre otras) que formaban un profesional de perfil estrecho o sea, especialista en un campo de acción, el cual no se encontraba apto para dar solución integral a los complejos problemas agrícolas que se presentan en las unidades básicas productivas, lo cual originaba la necesidad de un colectivo de especialistas excesivo por unidad de superficie agrícola cultivada para la solución de los mismos.

Torres y col. (2001) sobre la temática refieren que a mediados de los años sesenta se dio inicio a la proliferación de especializaciones y carreras de perfil agronómico, así como de Facultades Agrícolas. Las primeras en su momento de máximo apogeo (1976-1982) llegaron a la cifra de diez carreras. Aunque fueron creadas a solicitud de los organismos de la producción PDCA; (1988), se propusieron a formar profesionales especializados en una parte del objeto de la producción agrícola, constituyendo los llamados profesionales de perfil estrecho. Tempranamente fueron objeto de la crítica por los que habían solicitado su creación; debido a que con frecuencia se observaba la presencia de múltiples profesionales para resolver los problemas del proceso productivo en la agricultura, lo que agravaba el costo de la producción.

Entre 1977 y 1988 fueron aplicados dos planes de estudio, con los que se formaron ingenieros en perfiles ocupacionales de las esferas: Producción Vegetal, Sanidad Vegetal, Suelos y Agroquímica, Caña de Azúcar, Riego y Drenaje, Pecuaria y Mecanización Agropecuaria. Constituyó una etapa de consolidación de especializaciones a nivel de pregrado, pero su existencia no rebasaría los quince años, al demostrarse en la práctica que los profesionales de perfil estrecho no resolvían los problemas del proceso productivo de la agricultura. En los planes de estudio de Agronomía aplicados en este período, se evidencian en ese entonces los avances de la pedagogía cubana en la conformación del componente laboral e investigativo en el proceso docente-educativo para preparar a los ingenieros.

La falta de integralidad en los profesionales de las ciencias agronómicas, generó que en 1987 se iniciara el proceso de reestructuración de los perfiles

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

existentes sobre la base de la formación de profesionales de perfil amplio y como resultado de este proceso en la rama agrícola quedaron solo las carreras de Agronomía, Forestal, economía Agropecuaria y Mecanización Agropecuaria.

Esta problemática se tomó en consideración para ir perfeccionando los planes de estudio, que permitieran la formación de un especialista integral, que pueda dar solución a las problemáticas de varios campos de acción del profesional (fitotecnia, zootecnia, riego y drenaje, sanidad, mecanización, suelo, economía y administración agrícola).

En 1987, se implementa en el país, el Programa para el desarrollo de las regiones montañosas del país, denominado "Plan Turquino", (Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros, 1995) concebido para darle mayor prioridad y sistematicidad a los esfuerzos que se venían desarrollando desde el triunfo de la Revolución por desarrollar estos territorios desde el punto de vista económico (desarrollo de cultivos y forestales), político y social (potenciar la salud, la educación, la vivienda, recreación).

Con esta concepción y a partir de la necesidad de lograr un egresado competente, que promueva la ejecución del Programa Nacional para el desarrollo de las Montañas, se funda en nuestro país en 1988 el Plan Turquino, surgiendo las Facultades de Montaña en el año 1989, las cuales fueron ubicadas según las características geográficas del país, de la siguiente forma:

En la provincia más occidental del país, Pinar del Río, se funda la Facultad de Agronomía de Montaña "San Andrés".

En la región central, dentro del Macizo montañoso de Guamuhaya, en la provincia de Sancti Spiritus, la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME).

En la zona oriental, en la provincia de Guantánamo, la Facultad de Agronomía de Sabaneta.

Con el propósito de lograr un egresado integral y de perfil amplio, la carrera ha transitado por varios planes de estudio desde su creación y en los momentos actuales se perfecciona el plan C. La presente readecuación del

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

plan de estudio "C", se aviene con las condiciones socioeconómicas y productivas, así como concreta y consolida las concepciones y experiencias acumuladas en el orden pedagógico, científico y productivo, que sirven de base para la elaboración de la siguiente propuesta de diseño curricular de la carrera de Agronomía para la República de Cuba

Hernández y Vargas (1996) plantean que el estudiante necesita conocer y comprender los sistemas agropecuarios en los que ejercerá su acción profesional futura, como un complejo físico, biológico, económico y social. Y es deber de la Universidad el buscar un sistema de enseñanza adecuado para entrenar a los estudiantes en ese sentido. Entre las numerosas características que deben enmarcar el proceso de Formación Profesional en Agronomía consideraban necesario destacar:

La interdisciplinariedad que se requiere para lograr un conocimiento integrado de la estructura y una comprensión de los procesos involucrados en el funcionamiento de los agrosistemas.

La necesidad de vivenciar el dinamismo y diversidad que caracteriza a los agroecosistemas para descubrir las dificultades de predicción, la irreversibilidad de los procesos, las variadas circunstancias y criterios que guían las decisiones, juicios y modos de actuar.

El entrenamiento metodológico para la identificación y solución de problemas complejos.

La formación continua: la amplitud creciente del campo agropecuario, la complejidad también creciente de los factores que actúan en torno a la producción, la variabilidad de las condiciones de los agricultores y de sus sistemas productivos y la velocidad del cambio científico y tecnológico requieren que durante el proceso de formación agronómica el egresado adquiera conciencia y compromiso con un perfeccionamiento continuo.

La intencionalidad, motivación y posibilidades de los docentes para que paralelo al desarrollo disciplinario, se trabaje interdisciplinariamente sobre uno o más sistemas agropecuarios.

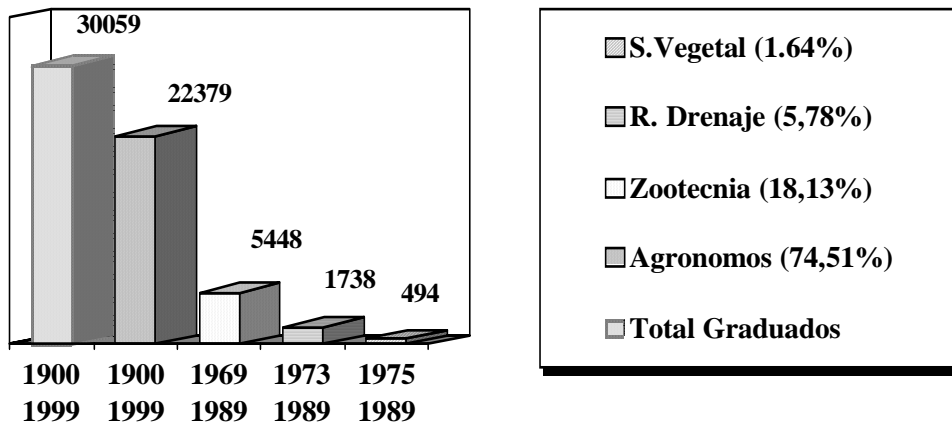
En la actualidad la Carrera de Agronomía se desarrolla en 10 centros universitarios del territorio nacional, es la más antigua de las que se corresponden con el perfil agropecuario en nuestro país, aprobándose su constitución oficial desde el 30 de junio de 1900. En sus inicios formaba un

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

profesional con conocimientos de ingeniería rural y capacitado además, para dirigir la naciente industria del procesamiento de alimentos.

En estudios realizados se plantea que la cantidad de graduados universitarios de carreras agropecuarias en el período 1900 – 1989, se comportaba según los datos que aparecen en la Figura 3, donde puede observarse que el mayor número corresponde a la carrera de agronomía. Hoy la matrícula de esta carrera es mucho menor. (Torres y col., 2001)

FIGURA 3. NÚMERO DE GRADUADOS EN LAS CARRERAS AGROPECUARIAS EN CUBA DE 1900-1989.



Entre 1996 – 1999 la Comisión Nacional de la Carrera de Agronomía trabajó intensamente en el perfeccionamiento del Plan de Estudio C y en abril de 1999 defendió, ante el Tribunal Estatal definido a tal efecto, el modelo profesional y plan de estudio que regirá la formación del Ingeniero Agrónomo en el período 1999 al 2004. El documento programático para la formación del profesional fue aprobado e iniciada su aplicación en septiembre de 1999; el mismo supera al anterior en los referentes, incluye el enfoque ecológico, económico y social de la producción agraria; precisa los valores a formar; define la disciplina principal integradora; establece el componente investigativo; profundiza en el enfoque humanista; e incrementa el carácter flexible del currículo (Torres y col., 2001)

5.1.1. Plan de estudio de la Carrera.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

El Plan de Estudio de la Carrera de Agronomía (Anexo 2) está conformado por 16 disciplinas que agrupan a 44 asignaturas a lo largo de los cinco años de estudio.

La elaboración del plan de estudios se ha proyectado para que constituya un sistema con la debida correspondencia entre todas sus partes, para lo cual se ha tomado la categoría objetivo como el elemento rector y a partir de los objetivos generales educativos e instructivos del modelo del profesional, que constituyen los propósitos y aspiraciones que durante el proceso docente deben conformar el modo de actuar, pensar y sentir del ingeniero agrónomo para cumplir su encargo social, se han derivado gradualmente los demás objetivos, en dos sentidos: verticalmente, en el plan de estudios a través de las disciplinas y asignaturas; y horizontalmente a través de los años que lo componen. (López y col., 1998; p.10)

Cuenta con varias partes, la primera parte recoge la información general y en la segunda se hace una caracterización de la carrera. En la tercera se hace referencia al Modelo del Profesional (López y col., 1998), donde se brinda una mayor información acerca de la carrera, la que consideramos más completa para el estudio que se realiza.

Objeto de la profesión

Objeto de trabajo.

Modo de actuación.

Esfera de actuación.

Campos de acción.

Objetivos generales educativos.

Objetivos generales instructivos.

Funciones del ingeniero agrónomo.

Se organiza a partir de semestres y con adecuaciones para los diferentes centros, atendiendo a las particularidades territoriales, planteándose por la Comisión Nacional de carrera que, *“en este sentido, en la disciplina Producción Agrícola, la asignatura Sistema de Producción Agrícola III se desarrollará basada en un sistema de producción de importancia territorial que se decida en el centro de Educación Superior”*. (López y col., 1998; p.11)

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Otro aspecto que comprende de gran importancia para el desarrollo de la carrera a nuestro juicio es que:

Así mismo el plan de estudios, contempla, sin desvirtuar la formación de un profesional de perfil amplio, atender a los intereses particulares de los estudiantes, para lo cual en la asignatura Sistema de Producción Agrícola IV los mismos podrán optar por uno de varios sistemas de producción, diseñados en la red nacional de Unidades Docentes. En este sentido, también, en el quinto año existen las Asignaturas Optativas I y II en las cuales los estudiantes podrán optar por una de carácter tecnológico y otra socio económico. (López y col., 1998; p.10)

En estos momentos se da el punto final a un nuevo plan de estudio "D" el cual considera una mayor integración de las asignaturas y tiene previsto una mayor flexibilidad para la incorporación de nuevas disciplinas a partir de las necesidades de los centros en cuestión.

La carrera se estudia en 5 años, atraviesa por 3 niveles, que se dan en el tiempo uno a continuación de otro.

Nivel preparatorio: Comprende 1ro y 2do año de la carrera, caracterizado por el desarrollo principalmente de las asignaturas básicas de la profesión y las de formación general.

Nivel pre-profesional: Alcanza el 3er año y la primera parte de 4to año de la carrera, desarrollándose en el mismo las disciplinas básicas específicas, que abarcan los distintos campos de acción de la profesión.

Nivel profesional: Este nivel comprende desde la segunda parte de 4to año hasta el final de la carrera. Se desarrollan en el mismo las disciplinas del ejercicio de la profesión, que abarca las principales esferas de actuación.

La actividad investigativa atraviesa todo el currículo, vinculada principalmente a la Disciplina Principal Integradora, culminando en el 5to año de la carrera con la defensa del Trabajo de Diploma.

Como objetivo se considera la integración docencia – producción – investigación, concibiendo la práctica laboral investigativa como el eslabón

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

principal, presente a lo largo de los 5 años de carrera, incrementándose gradualmente a través de los 3 niveles de concreción curricular.

En el primer nivel su papel es introducir a los estudiantes en el campo de la Agronomía, familiarizándolo con el trabajo en la producción agropecuaria y con las actividades propias del perfil agronómico. El enfoque que se le dará en este nivel estará dirigido a fomentar y reafirmar el interés y la motivación profesional de los estudiantes, para lo cual un elemento significativo será la información de los objetivos, funciones y otros elementos de interés del Plan de Estudio. (López y col., 1998; p.10)

El segundo nivel tiene un papel fundamental en el desarrollo en los estudiantes de las habilidades que corresponden a los métodos generales y más frecuentes del trabajo del profesional en sus campos de acción y por lo tanto es intrínseca a cada una de las disciplinas que caracterizan este nivel. En esencia, en este nivel, los estudiantes deben participar de forma dirigida y real en las actividades que dan solución a los problemas que se presentan en los distintos campos de acción de su profesión. (López y col., 1998; p.11)

En el tercer nivel la práctica laboral e investigativa en las unidades docentes es la forma predominante de enseñanza-aprendizaje y lo caracteriza. A través de ella los estudiantes deben apropiarse del modo de actuación del agrónomo, aplicando de manera independiente y creadora los métodos de trabajo de su profesión en la solución de los problemas particulares y más frecuentes que se presentan en las distintas unidades de base de la producción agropecuaria. (López y col., 1998; p. 11)

Nos resulta obvio que la Educación Ambiental es importante para todas las ingenierías y muchas otras carreras de corte biológico y social, pero consideramos que para la ingeniería agrónoma tiene una relevancia mayor, si se tiene en cuenta que el ingeniero agrónomo es considerado el profesional más integral de los encargados de la producción agrícola, teniendo como objeto de la profesión, la dirección de los Sistemas de producción en las Unidades Agropecuarias, atendiendo al ecosistema y a las diversas condiciones de diversificación y de desarrollo. Para el desarrollo de la profesión aplica métodos y tecnologías de la producción agraria y las técnicas

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

sociológicas, de comunicación y de extensión, que permitan alcanzar niveles de desarrollo sostenible.

5.1.2. Funciones del Ingeniero agrónomo.

Teniendo como premisa la necesidad de formar un profesional competente ante los desafíos actuales y futuro, en el Plan de Estudio (Anexo 2) (López y col., 1998) se definen las principales funciones que debe realizar un egresado de la carrera de agronomía, las mismas se exponen a continuación:

Satisfacer en cantidad y calidad la demanda de la sociedad en alimentos y materias primas de origen agropecuario.

Desarrollar las relaciones económicas y sociales en la comunidad agrícola, de manera que permita satisfacer las necesidades del hombre y aumentar su eficiencia.

Elevar la efectividad en la utilización de los recursos, teniendo en cuenta el impacto social, económico y ecológico en las soluciones de los problemas profesionales.

Realizar observaciones, pruebas e investigaciones en los sistemas de producción agrícola, mediante métodos y técnicas adecuadas.

Manejar los organismos nocivos y beneficiosos en los agroecosistemas, de forma tal que se logre mantener el equilibrio en los mismos, preservar el medio ambiente y coadyuvar a que dicho sistema sea sostenible.

Utilizar el suelo como recurso natural no renovable, conservando y mejorando su capacidad agroproductiva.

Aplicar técnicas de manejo, conservación y beneficio de las cosechas y subproductos de las producciones vegetal y animal; agregando valor a los productos así obtenidos.

Aplicar tecnologías sustentables para la alimentación, reproducción y manejo de animales, con énfasis en las de pastoreo, a partir de las condiciones edafoclimáticas y de los recursos disponibles para el desarrollo de la ganadería.

Utilizar los recursos hídricos de forma tal que permitan satisfacer las necesidades de plantas y animales, evitando los excesos y déficit y velando por la calidad del agua.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Promover y ejecutar la introducción de las tecnologías de avanzada en la producción directa, con el propósito de obtener los beneficios de la aplicación de los resultados provenientes de las investigaciones científicas.

Establecer viveros, semilleros y bancos de germoplasma, seleccionando y beneficiando las semillas y propágulos, según las técnicas de propagación requeridas por cada cultivo.

Verificar el funcionamiento de la maquinaria agropecuaria, así como los implementos, logrando labores mecanizadas de calidad.

A partir de un análisis inicial podemos concluir, que el egresado de nuestros centros se encuentra vinculado directamente a los procesos naturales, económicos y sociales de los ecosistemas y comunidades rurales donde se desempeña, y por tanto, tiene un rol fundamental en el diagnóstico, evaluación y prevención de los impactos ambientales negativos que se suceden.

Dada la enorme importancia de su saber ambiental, mostrado en conocimientos, actitudes y valores, se precisó crear para la carrera un plan director en Medio ambiente, que aunque elaboro las directivas nacionales podía adecuarse a los proyectos educativos de cada centro.

5.2. Caracterización de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.

Abordaremos en este apartado los inicios, desarrollo y evolución de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray. Para ello se realizó un análisis documental de los datos de archivo, contenidos fundamentalmente en las actas de las reuniones efectuadas en el centro y en la documentación de la secretaría docente, que permitió describir el devenir del centro a los largo de estos años.

5.2.1. Etapa inicial (1989 - 1993)

La Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME) fue fundada el 6 de febrero de 1989 como parte del proyecto de creación de facultades agropecuarias en las montañas, ubicada en la localidad de Topes de Collantes, en el municipio de Trinidad, perteneciente a la provincia de Sancti Spiritus,

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

según la división político administrativa del Estado cubano. De esta forma contribuyó al fortalecimiento de la Educación Superior Cubana como un sistema integrado de manera coherente a las necesidades del desarrollo económico y social del país.

Su inicio estuvo caracterizado por el desarrollo de un curso de nivelación que permitiría más tarde iniciar la carrera universitaria. También constituyó un objetivo la orientación profesional y la familiarización con el ecosistema, ya que todos no procedían de municipios montañosos.

El claustro en sus inicios estuvo constituido en su mayoría por docentes de gran prestigio, que pertenecían a la Universidad Central de las Villas y prestaban servicios a la Facultad, conformando por tanto un grupo de profesores de “tránsito” por el centro.

Después del curso de nivelación que se inició en 1989 y que se extendió por 6 meses, fue conformado el primer grupo con una matrícula de 76 estudiantes, dando inicio al desarrollo de la carrera de ingeniería agrónoma de montaña en curso regular diurno.

El proceso docente comenzó con el desarrollo del plan de estudio B vigente en el país, pero con adecuaciones, sobre todo en lo referente a las habilidades de resistencia, en busca de un buen desarrollo de los egresados en las montañas.

5.2.2. Etapa de consolidación (1993-1999)

En esta etapa fueron significativos a nuestro juicio dos sucesos, por una parte la reducción de los niveles de matrícula y la disminución de la prestación de servicios por la Universidad Central de las Villas a la facultad.

A partir de los años 90 los ingresos en el centro se caracterizaron por una disminución sensible en la matrícula de los cursos y teniendo como principal fuente de los estudiantes egresados de los Politécnicos de Agronomía de la región central de la Isla.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Se continuó desarrollando el curso de preparación o nivelación con los mismos, tratando de disminuir en lo más posible las diferencias académicas entre el ingreso de Pre - universitario y los técnicos medios, sobre todo en lo referente a las ciencias exactas (Matemática, y Química).

La primera graduación fue realizada en 1994 con la incorporación de todos los egresados a las Empresas Agropecuarias del territorio.

En el período 1994 -1999 fue significativo el número de graduados (Cuadro 7)

Años de graduación	Cantidad de egresados
1994- 1999	182

CUADRO 7. EGRESADOS EN EL PERÍODO 1994 – 1999.

El claustro del centro fue conformándose en el transcurso de los años por un colectivo estable y especializado, que goza en estos momentos de gran prestigio.

En esta etapa se inician las investigaciones en la facultad, vinculadas principalmente a la producción de café en la montaña, sus niveles productivos, utilización de residuales y manejo de malezas. Para ello se conforma la línea de investigación "*Producción de café en la montaña*".

5.2.3. Etapa de maduración (1999- a la actualidad)

Consideramos esta etapa fundamental en la consolidación del plan de estudio en el centro, así como el completamiento y permanencia del claustro de profesores.

Un elemento importante que debemos resaltar es la maduración profesional y pedagógica de los profesores, a partir de la consolidación de un plan de superación para los mismos. Es preciso destacar que hasta el momento en que se inicia esta etapa, sólo se realizaban acciones aisladas en el centro para la superación de los docentes, si bien se desarrollaban varios cursos de

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

postgrado y especialización, no existía una estrategia que posibilitara la formación de Master y Doctores, aspecto este que otorgaría al centro gran prestigio.

Es importante resaltar que anteriormente se seguía un plan de superación, pero la inestabilidad del claustro no permitía la concreción de los planes, también este proceso resultaba afectado por la lejanía a los centros de prestigio nacional, donde eran impartidos los cursos.

A partir del 2000, comienza en nuestra institución un gran auge de los resultados de investigación, se defienden 8 maestrías y 5 doctorados, teniendo como resultado de las investigaciones, gran cantidad de publicaciones nacionales e internacionales (Cuadro 8). Además de la extensión e introducción de los resultados de las mismas en la producción.

Comienza a desarrollarse en el centro a partir de 1999, la línea de investigación "Perfeccionamiento de la Educación Superior", concretándose investigaciones referidas a la Introducción de las Nuevas Tecnologías de la Información (TIC), el trabajo en la formación de valores y la Educación Ambiental de los estudiantes. En este sentido se proponen tres temas de doctorado en el centro.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Años	Docentes	Categoría docente			Categoría investigativa	
		Instructor	Asistente	Auxiliar	Master	Doctor
1999-a la actualidad	20	3	8	9	8	5

CUADRO 8. SUPERACIÓN DE LOS DOCENTES EN EL PERÍODO 1999 - 2006.

A continuación ofrecemos la descripción cronológica del número de graduados (Cuadro 9) que en esta etapa tuvo como resultado la facultad.

Graduaciones	Cantidad de egresados
1999- 2006	102

CUADRO 9. EGRESADOS EN EL PERÍODO 1999 – 2006.

Lo cierto es que en esta etapa el centro cobra vida y prestigio nacional e internacional y podemos plantear que comenzó a obtenerse gran cantidad de premios nacionales, internacionales, la participación en eventos aumentó considerablemente, el comportamiento de más de dos eventos por docentes al año lo demuestran.

La institución en su esfuerzo por el reconocimiento en el entorno y sobre todo en el macizo, perfecciona y desarrolla cursos de postgrado, maestrías y especialidades, cubriendo casi en un 100% las expectativas de los profesionales del territorio. A partir de esta estrategia se establecieron grandes convenios de trabajo con las Empresas Agropecuarias del macizo, constituyendo estas en el momento las unidades docentes para realizar la práctica laboral de nuestros estudiantes.

En estos momentos se desarrollan otras carreras en el centro, iniciaron este proceso de apertura de la Educación Superior Contabilidad y Finanzas y Derecho por la modalidad de curso libre a distancia asistida, con gran aceptación por parte de los profesionales en el territorio.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

5.2.4. Infraestructura.

El Centro cuenta con la infraestructura necesaria para desarrollar satisfactoriamente el proceso docente-educativo en pregrado y ofertar cursos de postgrado en líneas de interés para el desarrollo del macizo.

Además de las instalaciones administrativas cuenta con una residencia estudiantil con 6 edificaciones para dormitorios, una cocina comedor, áreas deportivas, 6 aulas, una biblioteca y laboratorios de química, suelo, botánica, microbiología, computación y sanidad vegetal.

El claustro está integrado por 20 profesores de diversas especialidades y formaciones académicas, de reconocido prestigio, que se desempeñan en asignaturas y disciplinas de las ciencias básicas y del ejercicio de la profesión. Conformado por. 11 Ingenieros Agrónomos, 1 Ingeniera Agropecuaria, 3 Licenciados en Economía, 1 Licenciado en Lengua inglesa, 1 Biólogo, 1 Licenciada en Física, 1 Ingeniero Forestal, 1 Ingeniero Mecánico.

Los recursos humanos que conforman el sistema de dirección están constituidos por docentes del centro y desempeñan los siguientes cargos administrativos:

Un decano

Un vice-decano académico.

Un Vicedecano de investigación y postgrado

Dos jefes de colectivos interdisciplinarios.

Un director administrativo

Un director económico

Es importante señalar que además del Vicedecano de investigación y postgrado existen dos jefes de líneas de investigación que se desarrollan en el centro y que son los encargados de organizar y fiscalizar el trabajo de los docentes e investigadores en este sentido. Las líneas de investigación se encuentran enmarcadas en las temáticas de Perfeccionamiento de la Educación Superior en Cuba y Desarrollo Sostenible en la montaña.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Por otra parte la estructura cuenta con un jefe de Extensionismo universitario, encargado de la planificación y ejecución de actividades que garanticen el proceso de transformación de la gestión de Extensión Universitaria, implicándola como proceso a la labor educativa y político-ideológica, que promueva y eleve la cultura de la comunidad universitaria y su entorno social.

Cabe mencionar un hecho importante por la relación con la temática que abordamos y es la creación en la facultad de la Cátedra Honorífica de Naturaleza y Agroecología, para el desarrollo de acciones en la comunidad universitaria y el entorno.

5.3. Misión de la Institución.

La Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME) del Centro Universitario de Sancti Spiritus tiene como misión contribuir al desarrollo sostenible de las zonas montañosas de la región central del país a través de la formación integral de los ingenieros agrónomos que necesitan sus unidades de producción, la investigación científica e introducción de resultados científico-técnicos en sus procesos productivos y de la superación postgraduada y académica de los profesionales que ejercen en la región, además de constituir una unidad de interfase y vinculación de la Universidad con la montaña, la comunidad y el entorno ecológico, constituyéndose en punta de vanguardia de una extensión universitaria integral.

Actualmente se consolida la formación de profesionales integrales en la carrera de Ingeniería Agrónoma, con una sólida formación básica, profesional y humanística, comprometidos con el proceso revolucionario, lo cual es reconocido por el 100% de los centros de producción e investigación a los que tributa la FAME.

En la FAME la carrera de agronomía tiene características propias, relacionadas fundamentalmente con los objetivos para los que se forman los agrónomos vinculados principalmente a las condiciones montañosas de los agroecosistemas en que se desempeñarán.

5.4. Posibilidades para el desarrollo de la Educación Ambiental en el Macizo de Guamuahaya.

Por su topografía, geomorfología, suelos, clima, y vegetación las regiones montañosas constituyen en su conjunto un complejo ecológico con alto nivel de fragilidad, es por ello que la comunidad universitaria reconoce al macizo, como una gran fortaleza para el desarrollo de la Educación Ambiental en la localidad y lograr la Formación Ambiental de los egresados y profesionales.

El Macizo Guamuahaya ocupa un área aproximada de 2 700 Km.², lo cual representa el 11 % del área montañosa de Cuba. El territorio se encuentra formando parte de 5 municipios de 3 provincias, que se distribuyen de la siguiente manera: Trinidad, Fomento y Sancti Spíritus de la provincia Sancti Spíritus; Manicaragua de Villa Clara y Cumanayagua correspondiente a Cienfuegos.

Entre las principales características encontramos:

El relieve predominante es montañoso.

La vegetación de la región es exuberante, compuesta, en las zonas altas, por plantaciones de pinos y eucaliptos; abundan especies maderables, frutales y de sombra para el café, cultivo que se desarrolla ventajosamente en la región. La flora es muy pródiga en endémicos locales y especialmente en especies medicinales, melíferas y maderables.

La fauna es también variada, especialmente en aves, reptiles y moluscos. Entre los mamíferos abundan las jutías y se han introducido venados y puercos silvestres.

La red fluvial está conformada por un grupo considerable de ríos y arroyos que cubren todo el territorio.

Posee una naturaleza con altos valores estéticos, que unido a elementos socio-económicos e históricos-culturales, permite el desarrollo del turismo nacional e internacional.

La base económica productiva del Escambray la constituye el sector agropecuario, predominando la actividad cafetalera y forestal.

Existen 96 asentamientos poblacionales.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Presenta problemas de contaminación de las aguas a partir de diversos residuales vertidos por despulpadoras, asentamientos poblacionales y las entidades vinculadas al turismo.

En conjunto, la región brinda un bello y agradable paisaje natural; temperatura fresca todo el año y accidentes geográficos naturales: ríos, saltos de agua, pocetas, sumideros, cuevas, montañas, también aguas minerales, miradores, senderos ecológicos e interpretativos, paisajes selváticos así como flora y fauna, de interés científico.

La existencia de valiosos recursos forestales, agrícolas (cafetaleros, apícolas), hidráulicos, unido a la biodiversidad y estado de conservación de los ecosistemas, le confieren a esta zona, interés económico y ecológico.

Los problemas actuales que se evidencian en los territorios de montaña tienen su origen en el éxodo que se ha venido produciendo en estos territorios y la degradación de los recursos naturales, fundamentalmente el suelo, que ha traído como consecuencia afectaciones en el nivel socioeconómico de los pobladores de esas regiones.

En las zonas montañosas del país se iniciaron desde la década del 1960 las primeras acciones para el aprovechamiento integral de los recursos naturales en esas áreas. Hoy este programa que junto a la protección del medio es propone el fortalecimiento de las comunidades rurales, la conservación de los valores culturales y la elevación del nivel de vida de la población.

A partir de 1987 comienza a desarrollarse el Programa Integral de Desarrollo de la Montaña, conocido como "Plan Turquino " y ya en 1988, el sistema de repoblación forestal "Plan Manatí", que más tarde darían lugar a la formación de Plan Turquino – Manatí", el cual restablece una política diferenciada para estas zonas). La estrategia actual de asimilación económica de las montañas de Guamuhaya prevista en el Plan Turquino Manatí contempla la necesidad de protección y utilización de de los recursos naturales como base fundamental para el desarrollo sostenible de la economía local a partir de sus potencialidades socioeconómicas y naturales.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

El macizo montañoso de Guamuñaya, ubicado en la región central de Cuba, es atendido por varias instituciones que se encuentran enclavadas en el mismo de corte educativo y productivo, que tienen dentro de sus objetivos promover la Educación Ambiental, para con ello fortalecer la educación, divulgación y la información ambiental a la población montañesa.

5.5. La misión del agrónomo de montaña y la Educación Ambiental.

Durante años los montañeses han vivido en mutua asociación y equilibrio con la naturaleza, considerándose este entorno como uno de los más bellos y armoniosos de toda la tierra. En estos tiempos sufre grandes transformaciones que se desarrollan aceleradamente, alterando todo el agroecosistema montañoso.

La degradación de la montaña en nuestro país es causa de preocupación y ocupación de muchos especialistas que consideran que el 99% de los suelos están erosionados y la mayoría de los ríos contaminados. Constituyendo las acciones humanas las de mayor impacto negativo sobre el ecosistema que se distingue por su inestabilidad y fragilidad elevada.

En función de este objetivo actualmente se ponen en marcha diferentes estrategias para eliminar los efectos de una agricultura intensiva que es la causa mayor de esta problemática. Si se tiene en cuenta que el ecosistema de montaña por sus características es considerado el más frágil, se impone por tanto reflexiones acerca de su existencia para las venideras generaciones. Consideramos entonces la necesidad de educar para revertir esta situación, y proteger y conservar por tanto este ecosistema.

En medio de estas realidades mundiales y locales se plantea que la educación y la información constituyan las vías básicas para la formación de valores con respecto al medio ambiente, teniendo entonces la educación una gran prioridad para este logro en todo el mundo.

Si consideramos que el profesional que se forma para ejercer en las montañas, debe actuar en la producción, investigación, desarrollo de tecnologías y la docencia se nos presenta un gran desafío ante los cambios globales actuales, donde surgen nuevos conceptos, conocimientos, técnicas

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

de producción y de organización, resultando obligatorio la formación permanente.

Para que el profesional que formamos actúe en el desarrollo de una región, es importante la investigación en busca de soluciones a los problemas identificados. Debemos por tanto tener preocupación de que conscientemente influyeran la realidad donde van actuar, con una perspectiva de cambio.

El desarrollo sostenible en la montaña requiere de una nueva ética, una nueva percepción de las vinculaciones entre el medio ambiente y las actividades humanas que se desarrollan en este agroecosistema. El éxito en esto no se alcanzará sólo con un cambio conceptual, se necesitan nuevos paradigmas y nuevas tecnologías sociales y productivas, por lo que le corresponde a la Universidad jugar un papel fundamental en la Educación Ambiental de los profesionales que forma.

5.6. Indagando sobre el proceso docente educativo para la Educación Ambiental en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.

5.6.1. Estrategia ambiental.

A partir del Programa Director de Educación Ambiental (Anexo 1) que señala los lineamientos que en el plano curricular deberán cumplirse por el resto de las asignaturas de la carrera, se conformó en el centro la Estrategia de Medio Ambiente (Anexo 3) para la carrera que en sus inicios estaba constituida por las disciplinas siguientes: Producción Agrícola; Biología; Química; Fitotecnia general; Ciencias del Suelo; Sanidad Vegetal; Riego y Drenaje y Producción Animal, representando el 50% de las disciplinas del Plan de estudio.

En análisis realizado determinamos en aquel entonces que la estrategia tenía carácter transversal porque atravesaba todo el currículo, determinada por disciplinas de los tres niveles, preparatorio, pre – profesional y profesional.

Si bien es evidente su aplicación en los años 1995 – 1998, es importante señalar que la misma no contenía dentro de su cuerpo las disciplinas de corte social (Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología; Economía y Administración Agrícola; Legislación Agraria, etc.), las que consideramos fundamentales para el vínculo con el medio social y económico y con las demás disciplinas.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Como es posible observar (Anexo 3) los objetivos de la estrategia se presentaban como educativos e instructivos, y si consideramos la formación integral del agrónomo de montaña con respecto al ambiente, resulta importante a nuestro juicio que estén formulados como formativos. Nos referimos a un propósito o aspiración integradora de lo instructivo, lo educativo y lo desarrollado en el ser humano como una totalidad dialéctica no dividida en la realidad objetiva, que sólo es separada para una comprensión didáctica del hecho formativo (Gutiérrez, 2000)

Por otra parte se pudo corroborar que la mayoría de las disciplinas contenidas en la estrategia son del ejercicio de la profesión, mientras que las ciencias básicas sólo ocupaban el 20%.

A finales del 2000 y hasta mediados del 2001 las investigaciones realizadas en la institución por el grupo de Educación Ambiental demostraron que con la implementación de la Estrategia existente quedaban grandes “vacíos” en la formación de los profesionales con un saber ambiental requerido para su desempeño, procurando alcanzar resultados positivos en elevar la Formación Ambiental, comprendimos la necesidad de un cambio en este sentido.

A pesar del trabajo realizado, surgieron otras interrogantes que nos permitieron constatar que aún quedan deficiencias al respecto. Se corroboró que en contraste con la estrategia anterior se puede observar un mayor número de disciplinas y asignaturas presentes con sus objetivos y acciones definidas, así como el planteamiento u orientación metodológicas.

A pesar de los esfuerzos realizados los resultados no son los esperados, mostrándose en el comportamiento de los estudiantes, egresados y colectivo universitario en general. El equipo de trabajo en E A expone en una sesión científica que los esfuerzos realizados todavía no resultan suficientes, generando una polémica al respecto entre los docentes, se destaca entre los principales problemas para el desarrollo e implementación de la estrategia desarrollada en el centro, la poca efectividad en la aplicación de la misma por algunos profesores en sus disciplinas y asignaturas. Por otra parte se plantea un deficiente trabajo comunitario con respecto a lo ambiental.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Hacían referencia a la necesidad de mejorar el trabajo llevado a cabo con la dimensión, ya que trataban de desarrollar la E A sin conocer sus conceptos, objetivos, contenidos, métodos, recursos didácticos, principios, categorías y la evaluación durante todo el proceso.

En las conclusiones quedó claro que resultaba necesario reflexionar y elaborar un plan de acción que respondiera a la necesidad planteada. Para dar respuesta a estas necesidades, el equipo ha analizado las causas que generan todas estas actuaciones del profesorado y del centro como institución. Como resultado, ha considerado que valdría la pena hacer un intento por iniciar un proceso de orientación o intervención que lleve a discutir y fijar algunos acuerdos y criterios generales para el desarrollo efectivo de la E A en la institución.

5.6.2. La Práctica laboral como elemento clave en la Formación Ambiental.

Torres y col. (2001) refieren que al parecer el primer antecedente en conceptualizar la formación práctica del agrónomo data de los planes de estudios aplicados en el período 1933-1939, el que registra “Prácticas de Cultivos” en el segundo y tercer año de la carrera. Los planes de estudios instrumentados de 1940 hasta 1958 incluyen igualmente “Prácticas de Cultivo” como asignaturas, pero en cuarto y quinto años.

En la década de los setenta se amplía en los programas de estudio la concepción de la práctica profesional y el segundo semestre de quinto año se dedicaba a las prácticas de producción. En los planes de estudio A y B, se dedicaban para primer y segundo años, 4 semanas de familiarización y en tercer y cuarto años, se desarrollaban prácticas de producción, principalmente en empresas, utilizando para ello de 6 a 8 semanas. Asumiendo la necesidad de una sólida formación práctica se concluyó que era necesario perfeccionar los planes de estudio.

Por último, la práctica laboral en el nivel profesional (cuarto y quinto años) tenía por objetivo que los futuros egresados se apropiaran de las habilidades más generales del modo de actuación del agrónomo; aplicando de manera independiente y creadora los métodos de trabajo aprendidos en el ciclo precedente para la solución de los principales problemas del proceso

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

productivo agrícola en las distintas empresas agropecuarias, por las cuales transitaría a través de cuatro estancias, en las que vivenciaría la realidad socioeconómica, productiva y cultural de la agricultura cubana. Otra idea que indica el fortalecimiento de la práctica profesional en este currículo de estudios es que a la misma se le dedicaban 2616 horas, lo que representaba el 38,3% del tiempo total de duración de la carrera (Torres y col., 2001).

En la elaboración del plan de estudio vigente se tuvo como premisa que se materializará la integración docencia-producción-investigación, concibiendo la práctica laboral e investigativa como el eslabón principal; la cual está presente a lo largo del plan de estudios incrementándose gradualmente a través de los 3 niveles.

En el Modelo del profesional del ingeniero agrónomo al referirse a la práctica laboral plantea que:

A través de ella los estudiantes deben apropiarse del modo de actuación del agrónomo, aplicando de manera independiente y creadora los métodos de trabajo de su profesión en la solución de los problemas particulares y más frecuentes que se presentan en las distintas unidades de base de la producción agropecuaria. (López y col., 1998; p.11)

En este sentido, es necesario garantizar una adecuada formación en los distintos campos de acción que se manifiestan en la esfera profesional del agrónomo, en las unidades básicas de producción, para lo cual se considera la preparación básica requerida de manera que esta sea amplia, sólida e integradora.

Esta formación garantizará también que el agrónomo una vez graduado, con la experiencia adquirida y una preparación ulterior pueda desempeñarse como un especialista general integral en la producción o en alguno de sus campos de acción. Todo ello permitirá el desarrollo de un método científico en el análisis y solución de las problemáticas que se puedan presentar una vez graduado. Teniendo en cuenta estos elementos, se deriva la importancia del componente laboral en la formación de los estudiantes para esta carrera. Como elemento importante en función de lograr este objetivo se plantea la realización de los trabajos de curso y proyectos investigativos – productivos en los diferentes años de estudio.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

El desarrollo de estos trabajos en las diferentes estancias en unidades básicas de producción o a través de la asignatura principal integradora en los dos primeros años de la carrera, propiciarán el desarrollo de habilidades.

El componente laboral investigativo en las dimensiones curricular, extracurricular y socio-política durante la carrera en nuestro centro se comporta (Cuadro 10) de la siguiente forma.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Componente
Laboral –investigativo
1er año Relacionarse con la realidad del proceso productivo, a través de habilidades de trabajo agrícola.
2do año Ejecutar labores agrícolas y transmitir experiencias a la comunidad agropecuaria.
3er año Incidir en el desarrollo del territorio a partir de conocer metodologías de diagnóstico para el agroecosistema, aplicarlas e intervenir en la solución de problemas.
4to año Participar como especialista en la intervención directa para el desarrollo científico-técnico-productivo de las Unidades Básicas de Producción.
5to año Dirigir colectivos multidisciplinarios en el diagnóstico y solución de problemas en los agroecosistemas con sólidos criterios científico –técnicos.

CUADRO 10. COMPONENTE LABORAL INVESTIGATIVO POR AÑOS.

Resulta necesaria la utilización de diferentes métodos para llevar a cabo la adquisición de los sistemas de conocimientos en cada uno de los años de la carrera, que se van a sistematizar desde la observación, relación, comparación diagnóstico, análisis, investigación, proyección, planificación, hasta la dirección y extensión, lo que permitirá ejecutar un sistema de acciones vinculadas al conocimiento y la vinculación con la idiosincrasia de los campesinos en el macizo montañoso. Los estudiantes deben hacer suyos los modos de actuación de los campesinos y otras fuerzas productivas, lo que posibilitará más adelante introducir la ciencia y la técnica en las unidades básicas de producción.

En nuestro centro se realiza la práctica laboral para los años tercero, cuarto y quinto, vinculada a las Empresas Municipales Agropecuarias, ubicadas en todo el macizo montañoso, con las que se desarrollan convenios y proyectos

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

que posibilitan la inserción de los estudiantes en las entidades básicas de producción.

Para el desarrollo de las mismas se confeccionan las guías de práctica laboral en correspondencia con los objetivos planteados en el plan de estudio y en el programa analítico. Para la conformación de las guías de práctica laboral existe una integración de las asignaturas del año, bajo la tutela de las asignaturas integradoras de cada uno de estos años. En encuestas realizadas a estudiantes de estos años, el 97,5 refiere estar satisfecho con el desarrollo de la práctica laboral y consideran que las guías están bien estructuradas, constituyendo referencia obligatoria para el trabajo del estudiante en el puesto asignado.

Para primero y segundo años las prácticas laborales se realizan en áreas de la Finca Agropecuaria del centro y en áreas de producción del territorio, orientados en su mayoría a la realización de los trabajos de curso y los proyectos del año.

5.6.3. La investigación en el currículo.

La historia de la carrera muestra que la concepción pedagógica de incorporar la investigación del profesional agrario tuvo su inicio en el diseño de los planes de estudios que se aplicaron en el período 1976-1991 (Planes de Estudio A y B); en los que se definía el trabajo científico investigativo mediante la realización de trabajos de cursos en el tercero y cuarto años y el trabajo o proyecto de diploma, requisito obligatorio a cumplir por el estudiante para titularse como Ingeniero Agrónomo. En la revisión y análisis pedagógico de la situación del trabajo científico estudiantil en la carrera, Torres (1988) y Martínez (1991) señalaron el insuficiente número de trabajos de investigación, la falta de sistematicidad y la no delimitación de los objetivos a alcanzar en cada año académico.

En el período del 1991-1999, en el plan de estudio vigente resultó notable el avance en la elaboración de la concepción pedagógica de la actividad investigativa como componente del proceso formativo del agrónomo; se precisaban los trabajos de curso y el trabajo de diploma, añadiendo el trabajo investigativo extracurricular, abordando la solución de los problemas

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

profesionales y se definía como objetivo de los mismos la formación del método de trabajo científico en los educandos. Este trabajo estaba rectorado por asignaturas del ejercicio de la profesión y vinculado a la práctica laboral.

El trabajo de diploma se realizaba en las tres estancias de producción de las asignaturas del ejercicio de la profesión en las Empresas Docentes y su contenido es la solución de problemas profesionales, con el objetivo final de terminar de formar en el futuro egresado el método de trabajo científico e investigativo. A partir del año 1999 y con la aplicación del nuevo plan de estudio se reafirma todo el trabajo anterior y se suman los trabajos de curso en primer y segundo año (Torres y col., 2001)

En el Plan de estudio del ingeniero se plantea que la metódica para desarrollar el trabajo investigativo deberá estar compuesta por las siguientes etapas:

Identificación del problema.

Análisis de las causas que lo originan.

Determinación de las posibles alternativas de solución.

Elaboración del plan de investigación.

Ejecución del plan de investigación.

Evaluación de los resultados.

Conclusiones.

Los trabajos de investigación se desarrollarán en función de problemas prácticos de la producción. Estas temáticas son elegidas por el estudiante a partir de problemas productivos, temas de investigación de la Facultad o centros de investigación.

En sus inicios los trabajos de investigación se realizaban principalmente en las Empresas del territorio y consistían en proyectos productivos par sus instancias. Hace algunos años que el mayor porcentaje de trabajos investigativos, realizados en todos los años de la carrera se vinculan a las líneas de investigación del centro y los proyectos productivos y científicos productivos se realizan en las áreas del centro o cercanas al mismo, vinculadas a los campesinos y las cooperativas de producción agropecuaria.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

El desarrollo del trabajo científico estudiantil promueve la vinculación con los problemas productivos reales, y el paso a la acción de los estudiantes en función de diagnosticar, proyectar y ejecutar acciones para mejorar las prácticas productivas, aspecto que se relaciona directamente con la Formación Ambiental, a partir de la generación de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para la detección y manejo de los problemas ambientales, generando por tanto una ética hacia el desarrollo sostenible.

En la primera parte de este informe de investigación, hemos expuesto las características de la realidad estudiada, a partir de los principales conceptos que sustentan este estudio. Se abordó la Educación Ambiental formal y no formal como necesidad educativa, con énfasis en el ámbito de la universidad. También se caracteriza y contextualiza el centro donde se realiza el estudio, se exponen los principales resultados de estudios realizados en Cuba y el mundo y se enfatiza en la ambientalización como vía para el desarrollo sostenible desde las universidades.

Con los capítulos anteriores hemos pretendido tener una visión del tema estudiado, que nos ha permitido orientar y perfilar el problema de investigación que nos ocupa ¿cómo contribuye el diseño curricular de la carrera de agronomía a la Educación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña? Para cumplir con este propósito definimos como objetivo general de la investigación:

Elaborar una propuesta **curricular** para mejorar la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME)

Esta situación la trabajaremos a partir de los siguientes objetivos específicos:

Analizar cómo está concebida la Educación Ambiental en los diferentes niveles de concreción curricular en la FAME.

Analizar la preparación de los docentes para asumir el reto de la ambientalización curricular.

Diseñar, implementar y evaluar la propuesta curricular para ambientalizar la carrera de agronomía que se desarrolla en la FAME.

CAPÍTULO V – EL CONTEXTO UNIVERSITARIO: LA CARRERA DE INGENIERÍA AGRÓNOMA

Validar mediante criterios de expertos la propuesta curricular para la ambientalización curricular de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME).

Para responder a los objetivos trazados y tomando en consideración que nos proponemos describir una serie de fenómenos, la investigación se sitúa en el paradigma interpretativo de la investigación educativa y utiliza una metodología de análisis cualitativo. El procedimiento seguido se expone en el próximo capítulo.

TERCERA PARTE

<p>CAPÍTULO VI. EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN</p>
--

6.1. Retomando el problema de la investigación.

Para presentar la metodología de investigación consideramos importante recordar la naturaleza del objeto y los objetivos principales que se definieron para el desarrollo de la misma.

Recordemos que el objeto de la investigación que se presenta es la Formación Ambiental del ingeniero agrónomo de montaña, a partir del trabajo curricular en el centro para el logro del mismo.

Uno de los temas metodológicos más discutidos internacionalmente, (Grupo de investigación de la North American Association for Environmental Education (NAAEE); Benayas y col. (2003) es definir con claridad cuando una investigación pertenece al ámbito de Educación Ambiental. Los propios autores refieren, que cuando una investigación aborde un tema desde un punto de vista puramente ambiental, sin considerar aspectos pedagógicos, no tiene cabida en este campo temático. De la misma forma, un trabajo con enfoque educativo que no haga referencia a ningún aspecto relacionado con temas ambientales, tampoco debería ser considerado. Consideran por tanto que una investigación para estar situada en este campo, debe aglutinar los dos campos, o sea, debe abordar un tema ambiental y en algún contexto o situación educativa, por esta parte la investigación que realizamos cumple con estas condiciones.

Otro criterio importante, a la hora de situar la investigación, es el ámbito de la Educación Ambiental en que se contextualiza la misma, en nuestro caso se refiere a la "Educación Ambiental formal" porque se realiza sobre un programa curricular universitario y abarca además la formación del profesorado a nivel universitario (Benayas y col., 2003)

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Tomando como criterio la información que se precisa recoger, el objetivo fundamental es describir una serie de fenómenos que se dan en un momento y contexto dado acerca de la concepción y diseño de la Educación Ambiental en la carrera y esto según (Fox, 1987 y Cohen y Manion, 1990; citados por (Coya, 2001), se denomina "*aproximación descriptiva o investigación descriptiva*".

La situación problemática que constituyó el punto de partida a la presente investigación, lo representó la ausencia de la dimensión ambiental en la formación profesional de los egresados de la Carrera de agronomía que se desarrolla en la FAME. La misma da origen al problema de la investigación ¿cómo contribuye el diseño curricular de la carrera de agronomía a la Educación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña?

Se reconoce que la Educación Ambiental en el nivel superior se hace indispensable porque es en las universidades donde ocurre la formación especializada y de donde emergen los profesionales que propondrán soluciones concretas a problemas específicos, tomando en cuenta las relaciones que dichas soluciones tienen con el ambiente.

Santos y Charpentier (2003) plantean, que aunque en los países iberoamericanos se utilizan las estrategias nacionales para la incorporación en los planes de estudio de la Educación Ambiental como dimensión, para lo cual los Ministerios de Educación han generado documentos sobre como implementar la estrategia, la Formación Ambiental en la Universidad constituye actualmente un problema educativo. En las instituciones de Educación Superior se aprecia que las estrategias no se cumplen totalmente y se requiere operativizarlas. Por otro lado se precisa determinar asignaturas rectoras de cada carrera – año, para la introducción de la Dimensión ambiental, imponiéndose la creación de equipos multidisciplinarios para realizar este trabajo y a la vez desarrollar todo un trabajo metodológico para crear tareas integradoras desde el primer año de las carreras, e incorporar la dimensión ambiental tanto horizontal como vertical en el currículo.

Por su parte, Ferrer y col. (2003) consideran que la Formación Ambiental de los estudiantes universitarios, no se debe reducir a lo estrictamente académico y especializado, es decir, a lo que sólo concierne a su profesión

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

sino que debe recibir una formación general que incida en su condición de personas particulares. Refieren que en este sentido, la ambientalización curricular está estrechamente ligada al concepto de *ciudadanía*. Se debe potenciar la responsabilidad dirigida al medio ambiente como patrimonio cultural.

Otro aspecto que constituye una problemática importante en la Formación Ambiental actual lo constituyen las prácticas académicas que tienden más a la información que al desarrollo de un espíritu crítico, a la investigación y a la acción concreta sobre los problemas ambientales. Estos aspectos de formación son de suma importancia, ya que actualmente el saber ambiental se encuentra en proceso de construcción, por lo que es imprescindible la investigación a fin de buscar estrategias viables en pro de un desarrollo sustentable, en donde cada ciencia y cada disciplina transforme sus paradigmas para dar respuesta a las necesidades sociales de conocimientos que le plantea la problemática ambiental (Soriano, 2006)

En especialidades como Cultura Física (Castillo y Almaguer, 2003); Mecanización Agropecuaria (Ochoa, 2001); Biología (Reyes, 1998); Ciencias Pedagógicas (Mc Pherson, 2001, 2003) Ingeniero Geólogo – Minero (Ferrer y col., 2003); Ingeniero Industrial (Álvarez y col., 2002) Ingeniero Agrónomo (Colombo, 2001; Ribera, 2003) Carreras agropecuarias, Contabilidad, Informática, Turismo (González y Gutiérrez, 2005); Licenciado en Economía (Casas y col., 2002), se reconoce la importancia de la formación de un profesional que establezca relaciones simbióticas al interactuar con el medio ambiente y la sociedad, de forma tal que adquiera un comportamiento consecuente con la protección del medio ambiente en la escuela y la comunidad, contribuyendo a mejorar la calidad de vida de los ciudadanos y a solucionar los problemas medio ambientales que se manifiestan.

Tomando en consideración estos elementos podemos plantear que tanto en Cuba como en el contexto internacional se requiere realizar investigaciones en torno a las experiencias de Formación Ambiental. Pero es importante resaltar que la Universidad no solo tiene dentro de sus funciones la transmisión de conocimientos, por ello es necesario desarrollar y establecer programas de formación de investigadores y profesores.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

En tal sentido crear una cultura ambiental en los profesionales debe ser un propósito de primer orden para lograr una toma de conciencia global sobre los problemas ambientales, la relación de éstos con su desempeño profesional y la adquisición de habilidades para el manejo de los métodos y técnicas propias de la profesión para la prevención, corrección y reversión de dichos problemas. (Castillo y Almaguer, 2003)

Las investigaciones en el campo de la Educación Ambiental se desarrollan por diferentes metodologías que responden a paradigmas de investigación que detallamos en el siguiente epígrafe.

6.2. Paradigmas de la investigación educativa.

En el campo educativo, como en el resto de las ciencias, la investigación se ha constituido en una actividad precisa y elemental. Por este motivo, se ha originado la investigación educativa, como disciplina que *"trata las cuestiones y problemas relativos a la naturaleza, epistemología, metodología, fines y objetivos en el marco de la búsqueda progresiva de conocimiento en el ámbito educativo"* (Arnal y col.; citados por (Vitale, 2005)

Según la propia autora, los orígenes de la investigación educativa se sitúan a fines del siglo XIX, cuando en pedagogía se adopta la metodología científica. Esta investigación, como disciplina de base empírica, se llamó primeramente pedagogía experimental, designación similar a la de psicología experimental, utilizada por Wundt en 1880.

A partir de los contextos y diversidad de objetivos que se presentan, el concepto de Investigación educativa toma otros matices, y se plantean nuevos enfoques para el tratamiento de los problemas educativos. Consideramos importante abordar las características de los paradigmas en el estudio de los problemas educativos.

Reichardt y Cook (1982) en un estudio realizado que muestra los enfrentamientos entre los métodos cualitativos y cuantitativos, refieren que el concepto de paradigma procede de Kuhn (1962, 1970) y plantean que Patton (1978), basándose en sus trabajos define un paradigma como:

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Una visión del mundo, una perspectiva general, un modo de desmenuzar la complejidad del mundo real. Como tales, los paradigmas se hallan profundamente fijados en la socialización de adictos y profesionales; los paradigmas les dicen lo que es importante, legítimo y razonable. Los paradigmas son también normativos; señalan al profesional lo que ha de hacer sin necesidad de prolongadas consideraciones existenciales o epistemológicas. (Patton, 1978; citado por (Reichardt y Cook, 1982. p. 28)

Valles (1997) en un análisis realizado sobre la variedad de paradigmas en la investigación cualitativa se refiere a los conceptos que se asumen por varios autores a partir del estudio de la obra de Kuhn (1962-1970), planteando que esto *"ha supuesto el replanteamiento de concepciones tradicionales en torno a la metodología de la ciencia"*

La propia autora hace mención a los trabajos realizados por (Lincon y Guba, 1985; Guba, 1990; Guba y Lincon, 1994) sobre la temática. Según estos autores, los paradigmas deben entenderse como sistemas de creencias básicas (principios, supuestos) sobre:

La naturaleza de la realidad investigada (supuesto ontológico)

Sobre el modelo de relación entre el investigador y lo investigado (supuesto epistemológico)

Sobre el modo en que podemos obtener conocimiento de dicha realidad (supuesto metodológico)

Guba y Lincon (1994) plantean que por tanto no se trata de aspectos de métodos únicamente, sino también de aspectos ontológicos y epistemológicos, que se hallan interrelacionados

De acuerdo con Colas y Buendía (1994); citado por (Meza y col, 2003) la mayoría de los autores distinguen como enfoques metodológicos en investigación educativa el cuantitativo y el cualitativo. Pero, agregan que estos enfoques metodológicos no surgen en el vacío, sino que son proyecciones de planteamientos filosóficos que suponen tener determinadas concepciones del fenómeno educativo.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La investigación cualitativa, según Guba (1985) debe satisfacer ciertas condiciones:

Credibilidad: ha de asegurarse por medio de toda una serie de evidencias que avalen los resultados, con un trabajo de campo intenso empleando diferentes fuentes para la obtención de datos.

Transferibilidad: reclama un trabajo intenso y extenso en datos descriptivos y en especificaciones del proceso que se ha llevado a cabo.

Dependencia: está referida a la fiabilidad mediante el aporte y antecedentes que permitan constatar hasta que punto los hallazgos de la investigación se repiten siempre que las condiciones (contextuales y de los participantes) fuesen las mismas.

Confirmabilidad: Supone determinar si los hallazgos corresponden a las interpretaciones que se hacen de los fenómenos.

Determinados por el contexto en que se desarrolla la investigación los grupos científicos asumen un mismo paradigma, conformando comunidades que comparten valores, normas, objetivos, etc. a la hora de desarrollar la investigación educativa. Se puede plantear que estas situaciones han traído diversas discusiones y posiciones paradigmáticas.

Diversos autores, analistas de esta temática (como Popkewitz, Koerting, Morin y De Miguel, Guba, Green, Robottom y Hart, entre otros), sostienen que podemos distinguir tres grandes paradigmas en la Investigación Educativa, el positivista, el interpretativo y la teoría crítica.

Soltis, 1984; citado por (Meza, 2003), hace un llamado a estudiar la tradición filosófica para encontrar las raíces y la justificación de las diferentes perspectivas existentes hoy en día en materia de investigación educativa. Según este autor, en la presente centuria tres corrientes filosóficas han dominado en la investigación educativa: el empirismo lógico (positivismo y neopositivismo), la teoría interpretativa (fenomenológica, hermenéutica, historicismo e interaccionismo simbólico) y la teoría crítica (neomarxismo).

Para el paradigma positivista la naturaleza de la realidad es única, fragmentable, tangible y simplificada. A través del mismo se persigue un conocimiento de tipo técnico expresado mediante leyes nomotéticas.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

También se supone que el proceso de investigación está libre de valores y que el investigador puede asumir una posición neutral.

Para el paradigma interpretativo la realidad es múltiple, intangible y holística y se buscan explicaciones ideográficas. En el paradigma interpretativo se entiende que los valores del investigador ejercen influencia en el proceso y que estos deben estar explícitos. En el mismo se parte de una interacción entre el sujeto que conoce y el objeto de conocimiento.

Para el paradigma crítico la realidad es dinámica, evolutiva e interactiva. Persigue un conocimiento emancipatorio. En este paradigma se piensa que la ideología y los valores están detrás de cualquier tipo de conocimiento. En este paradigma el investigador es al mismo tiempo objeto de la investigación.

Es importante también, tener referentes acerca de la utilización de los métodos que plantean los paradigmas y de la posibilidad de utilizar conjuntamente los métodos en una investigación. Al estudiar las consideraciones planteadas por Reichardt y Cook (1982) donde se plantean algunas de las ventajas del uso conjunto de los métodos de ambos paradigmas, y a partir de varias interrogantes que se plantean, concluyen que los atributos de un paradigma no se hallan inherentemente ligados ni a los métodos cualitativos ni a los cuantitativos. Asegurando que la elección del método de investigación debe depender también, al menos en parte, de las exigencias de la situación de investigación de que se trate, y que:

Los evaluadores obrarán sabiamente si emplean cualesquiera métodos que resulten más adecuados a las necesidades de su investigación, sin atender a las afiliaciones tradicionales de los métodos. En el caso que ello exija una combinación de los métodos cualitativos y cuantitativos, hágase así pues. Reichardt y Cook, 1982; p.41)

Por tanto la elección de un método de investigación dependerá, en parte, de la situación que se estudie, por ello en el próximo epígrafe abarcaremos los paradigmas que se asumen para el estudio de la temática ambiental.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

6.3. Paradigmas de investigación educativa en Educación Ambiental asumidos por los investigadores de la temática.

Para comenzar este epígrafe nos proponemos situar y enmarcar convenientemente nuestra investigación en la corriente epistemológica en la que se inscribe.

El estudio y análisis de una realidad determinada que en nuestro caso es “Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray”, requiere de un conocimiento exhaustivo de la misma, como de la selección y empleo de la metodología acorde con el problema que nos planteamos, teniendo en cuenta el planteamiento de Kuhn, 1984; citado por (Junyent, 2001) de que toda investigación trabaja en función de modelos conceptuales o paradigmas, buscando evidencias para ser contrastados.

En la actualidad, no es difícil encontrar referencias bibliográficas en las que se reconoce una mayor apertura a diversas orientaciones epistemológicas en la construcción del conocimiento; observándose un desplazamiento del positivismo, hacia concepciones más abiertas y plurales. En estos momentos el debate se centra en la búsqueda de puntos de consenso entre los diferentes enfoques.

En la búsqueda de paradigmas para asumir la investigación en Educación Ambiental, Desinger (1986) reflexiona, que actualmente no nos encontramos ante un nuevo paradigma, sino, que se asumen paradigmas alternativos. Según el propio autor los patrones, modelos, y ejemplos de investigaciones son asumidos a partir del campo de la educación y de otros campos de estudio, y que son utilizados por diversas razones, una de ellas por no tener uno propio. Por otra parte en sus reflexiones plantea, que otra razón es que la mayoría de los investigadores vienen de otros campos con patrones y tradiciones en investigación de los cuales no pueden alejarse con facilidad. Así, en dependencia del campo que provenga el investigador, será la alternativa de modelos de las ciencias naturales o ciencias del comportamiento, que utilice para el estudio de la Educación Ambiental.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Con el surgimiento en la década del 70 de la Educación Ambiental las investigaciones se asumían bajo un enfoque conductista. Robottom y Hart (1993) al realizar un análisis de la literatura en Educación Ambiental consideraron que el predominio de paradigmas cuantitativos para asumir este tipo de investigación está dado por la formación profesional de los investigadores, los cuales no tienen tradiciones en investigación educativa.

Según Palmer (1998) los estudios en investigación cuantitativa continúan dominando la investigación en Educación Ambiental aunque a partir de los años 90 existe una tendencia a enmarcar las investigaciones de corte ambiental en los paradigmas cualitativos, con diseños emergentes que se van definiendo en la práctica.

Benayas, 1997; citado por (Junyent, 2001), al realizar un análisis del tipo de investigación utilizada en 25 Tesis Doctorales en español de Educación Ambiental, defendidas en el período 1978 – 96 concluye que el 40% son descriptivas, el 31% responde a un diseño experimental, un 22% son de tipo histórico – documental, y sólo un estudio (4,5%) utiliza un enfoque de investigación acción (Cuadro 11).

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Tesis doctorales de Educación Ambiental en idioma Español (1978 -1996)			
Descriptivas	Experimental	Histórico – documental	Investigación acción
40%	31%	22%	4,5%

CUADRO 11. TESIS DOCTORALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL EN IDIOMA ESPAÑOL (1978 -1996)

Hasta junio del 2003, en España, se habían discutido 76 tesis doctorales relacionadas con la Educación Ambiental, la primera de ellas de 1978. En el artículo "Situación actual y perspectivas de futuro de la investigación en Educación Ambiental en España" de Benayas y col. (2003) se plantean que desde la aparición de la primera tesis doctoral en el año 1978, el crecimiento en el número de tesis leídas cada año ha sido progresivo y constante. Se podría identificar un primer periodo entre 1978 y 1991, con aproximadamente la presentación de una memoria por año. Una tasa muy baja, pero son los años posteriores a la Reunión Intergubernamental de Tbilisi (1977) y a las primeras Jornadas Nacionales de Educación Ambiental de Sitges (1983) que marcan el inicio de la Educación Ambiental. En sus análisis demuestran que en la década del 90, se aprecia una fase más activa representada por una media de 5 tesis al año. La tercera etapa la sitúa en los inicios del siglo XXI, y realizan el análisis hasta el 2002, significando que se incrementa hasta alcanzar algo más de 10 lecturas por año.

Con respecto a la tipología y tendencias de la investigación los propios autores plantean que más de un tercio (37%) de las tesis estudiadas tiene un enfoque claramente descriptivo de los procesos educativos que analizan. Los estudios teóricos o experimentales también adquieren frecuencias importantes con más de 10 tesis respectivamente y porcentajes superiores al 15%. Por otro lado, resaltan que en los últimos años se aprecia la aparición de ciertos trabajos con metodologías cualitativas de carácter más interpretativas, naturalistas o de investigación acción.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Por su parte Sauvé (2000) constata, que la investigación en Educación Ambiental en lengua inglesa adopta estrategias de tipo positivista y lo atribuye a que la misma enmarcó su surgimiento en los años 70, donde predominaban este tipo de estudios; por su parte Santoire y Sauvé, 1999; citados por (Junyent, 2001), al realizar un estudio semejante, concluyen que el enfoque dominante en la producción de investigaciones sobre esta temática en lengua francesa es el cualitativo, por ser más reciente (Cuadro 12).

Paradigmas Tesis doctorales en Educación Ambiental		
Estudios en Lengua inglesa		Estudios en Lengua Francesa
Paradigma cuantitativo	Positivista o	Paradigma Cualitativo

CUADRO 12. PARADIGMAS TESIS DOCTORALES DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Lozzi, (1981, 1984); citado por (Marcinkowski, 1990) en una amplia revisión de trabajos de investigación en el campo de la Educación Ambiental, concluyó que pocos miembros de la profesión publicaron más de dos o tres estudios sobre el período 1971-1982, refiere además, que las mismas son principalmente investigaciones individuales y vinculadas principalmente a la conservación del medio ambiente.

Tomando en consideración la polémica acerca de los paradigmas a asumir para estudiar la Educación Ambiental, Desinger (1986) plantea que en el punto actual del desarrollo, parece excesivamente ambicioso y potencialmente peligroso, procurar definir un paradigma único de la investigación para la Educación Ambiental. Refiere además, que la investigación educativa actual se enmarca en cuatro corrientes: descriptiva (pre-experimental), evaluativa (normativo/estudios del estado), correlational/ex post facto (estudios emparentados), y experimental/cuasi-experimental, todas con sus propios méritos. En la literatura en investigación ambiental del pasado reciente, se encuentran representadas todas estas corrientes. Si se toma en

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

consideración la diversidad de sectores a las que se dirige la Educación Ambiental (formal y no formal) el autor pregunta sí, ¿un sólo paradigma de la investigación será suficiente aquí? Considerando que probablemente no, es difícil bajo estas condiciones establecer un sistema finito de modelos.

En particular Cantrel (1990) reconoce, que mientras en el campo de la educación se siguen los cambios de posiciones más positivistas hacia concepciones más abiertas, en el campo de la Educación Ambiental este cambio de paradigmas se encuentra más retrasado. Considera, que esto se debe principalmente a su relación estrecha con las ciencias naturales, pero a la vez reflexiona que si se toman en consideración los términos utilizados en describir y conceptualizar la Educación Ambiental - conocimientos, valores, habilidades, holístico, interdisciplinario, biofísico, sociocultural, integrado, motivado, relación con los ambientes naturales y construidos, y responsabilidad social- de nombrar algunos, se plantea que la temática abarca también las ciencias sociales, por ello considera que este campo necesita aceptar un modelo de paradigma alternativo.

Según el criterio de Desinger (1986) en este punto de discusión, es necesario dejar claro que no hay un solo paradigma establecido en la investigación en Educación Ambiental y plantea que utilizando la descripción de Kuhn, ninguno de los candidatos actuales aparecen dignos de "estado del paradigma," aunque califican claramente como "modelos alternativos." Afirma que no es necesario verlos como "modelos que disputan" pues la Educación Ambiental se desarrolla, hay suficientes sitios y demandas para la utilización de gran variedad de técnicas de la investigación, que van desde lo descriptivo hasta lo cuasi - experimental, pero a su juicio, resulta comprensible y es necesario que la mayor parte de las investigaciones hasta el momento van de lo descriptivo a lo cuasi-experimental, ya que "todavía estamos aprendiendo el territorio".

Por su parte Benayas y col. (2003) plantean que en España en las últimas dos décadas, y principalmente las tesis doctorales y los artículos de divulgación publicados en revistas científicas, ponen de manifiesto la existencia de dos grandes tradiciones bien diferenciadas entre sí, y que desde mediados de los años ochenta vienen conviviendo en el tiempo y simultaneando sus aportaciones al campo de la investigación en Educación

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Ambiental, con distinta intensidad según el momento, los recursos y la capacidad de producción de cada núcleo o comunidad de investigadores.

La primera tradición marcada por la herencia de los trabajos de corte experimental, desarrolla los estudios de Educación Ambiental con el mismo rigor y credibilidad que el resto de los estudios realizados en el campo de las ciencias físico-naturales, dando lugar en esta primera fase, por una parte a trabajos de carácter conceptual y de fundamentación, que aspiran a delimitar el campo desde una perspectiva más teórica y documental, junto a trabajos empíricos orientados desde la tradición experimental, (Cuadro 13). A partir de la década de los 80 y 90, una segunda tradición asume posturas más cualitativas y enfoques de la investigación más integradoras, que incorporan la complementación y el pluralismo metodológico, dando lugar a diseños más flexibles de investigación en la temática, (Benayas y col., 2003)

Tesis en Educación Ambiental leídas por períodos en España, hasta 2002				
Total de tesis: 76				
1978	1978-1991	91-2000	2000-2001	2002
1	10	40	20	5

CUADRO 13. TESIS EN EDUCACIÓN AMBIENTAL LEÍDAS EN ESPAÑA, EN EL PERÍODO 1978 – 2002, SEGÚN BENAYAS Y COL. (2003)

Los propios autores refieren que la mayoría (50) para un 66% se han desarrollado en Facultades de Educación; en las Facultades de Ciencias Biológicas (13) memorias, para un 19, 3 %. Continúan el análisis planteando que las metodologías didácticas son las que más preocupan a los investigadores (13 ocasiones), también presentan similitud estudios de evaluación de programas curriculares o los estudios de metaanálisis de planes y estrategias de Educación Ambiental (11 memorias)

Con respecto a la tipología de la investigación y tendencias, Benayas y col. (2003) plantean que:

Se puede apreciar como más de un tercio (37%) de las tesis estudiadas tiene un enfoque claramente descriptivo de los procesos educativos que pretenden

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

analizar. Los planteamientos teóricos o experimentales también adquieren frecuencias importantes con más de 10 tesis respectivamente y porcentajes superiores al 15%. En los últimos años se aprecia la aparición de ciertos trabajos con metodologías cualitativas de carácter más interpretativas, naturalistas o de investigación acción. (Benayas y col., 2003; p. 78)

De las 76 tesis localizadas, los autores realizaron un análisis detallado a 73 para un (96%), concluyendo que las investigaciones en su mayoría son de tipo descriptivas (Cuadro 14)

Tipo de Investigación	No. de tesis por tipología
Descriptiva	28
Teórica	13
Experimental	11
Naturalista	8
Histórico - documental	6
Investigación	5
Indirecta	1
Desarrollo de instrumentos	1

CUADRO 14. TIPOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN EN EDUCACIÓN AMBIENTAL EN ESPAÑA, SEGÚN BENAYAS Y COL. (2003)

Para el desarrollo de un trabajo de investigación es muy importante tener en cuenta referentes de otras investigaciones realizadas. En la búsqueda de información encontramos trabajos que nos permitieron acercarnos a la metodología seguida durante el proceso de investigación que desarrollamos y que se describen en el siguiente epígrafe.

6.4. Estudios similares realizados en universidades.

El desarrollo en la actualidad de investigaciones que exploran el tratamiento educativo formal de las relaciones hombre - naturaleza y más específico ambiente-desarrollo, nos llevan a los referentes para realizar el trabajo que se presenta.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Los trabajos están enmarcados principalmente en las necesidades formativas con respecto al medio ambiente en el ámbito educativo a todos los niveles, priorizando la formación inicial y el desarrollo profesional de los docentes que trabajan en el ámbito de la Educación Ambiental. Arbat y Geli (2005), consideran que son muchas las universidades que han realizado diagnósticos sobre la ambientalización de sus espacios curriculares, con estrategias diferentes en cada caso.

Por otra parte y como marco de referencia importante encontramos una amplia (Valdés, (1996); Roque, (1997, 2002, 2003); Mc Pherson, 1997; González, 1997; Fernández, 1999; Colombo (2001); Giuffré (2004); Zaragoza y Laria (1997); Coya (2001); Junyent (2001); Santos (2002); Vega (2002); Álvarez y col. (2002); Stay y col. (2002); Arbat y Geli (2005); entre otros) gama de trabajos previos sobre la temática, en el Mundo, Cuba y sobre todo en diferentes carreras universitarias. No pretendemos referirnos a todas, pero si haremos mención a aquellas que por sus objetivos guardan relación con nuestra investigación.

En la literatura consultada encontramos gran cantidad de trabajos que estudian la Educación Ambiental en la Universidad, ya sea vinculada a la formación profesional de universitarios de carreras pedagógicas y sociales como de perfil técnico. Es importante resaltar que en nuestro país esta temática y la preocupación respecto a la preparación que en materia de Educación Ambiental recibe el pregrado ha estado liderado por los Institutos Superiores Pedagógicos.

Uno de los primeros trabajos fue realizado por Orestes Valdés Valdés (1996) y publicado como tesis en opción al título de Doctor en Ciencias Pedagógicas titulada "La Educación Ambiental en el Proceso Docente Educativo en las Montañas de Cuba". En el mismo se recogen las condiciones, las formas de organización, los enfoques, la estrategia metodológica, la selección del contenido, las actividades y los trabajos prácticos, para desarrollar la Educación Ambiental en las escuelas primarias rurales y de montaña.

Zaragoza y Laria (1997) proponen un sistema de Educación Ambiental para la carrera de Ingeniería Metalúrgica, en Cuba, que utiliza todos los elementos del proceso docente educativo; lo docente, investigativo, lo laboral y lo

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

extracurricular. Partieron de la necesidad de que todas las disciplinas y asignaturas aportaran y efectuaran una integración de los conocimientos y habilidades en torno a la disciplina integradora (producciones metalúrgicas), concluían que los resultados eran positivos y se apreciaba un cambio en los estudiantes.

Santos (2002), presentó la tesis en opción al grado de Doctor en Ciencias pedagógicas titulada "Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes" como resultado de un trabajo de investigación de muchos años y donde se presenta como resultado una estrategia de formación continuada en E A que partiendo de la evaluación de necesidades educativas, la planeación educativa, validación y sistematización se propicie a los docentes en ejercicio la incorporación de la dimensión ambiental desde la perspectiva de desarrollo sostenible en la dirección del proceso docente educativo.

Marta Roque en trabajos realizados sobre la temática ambiental, entre los que podemos citar en el año (1997) "La Educación Ambiental en el contexto cubano" en ese propio año "Programa de introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio de la Educación Superior Cubana". En el 2001, "La Educación Ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos" ; "Las relaciones hombre – sociedad – naturaleza. Reflexiones desde el punto de vista ético", publicado en el año 2003, caracteriza de forma cronológica el trabajo desplegado en Cuba y el Mundo en aras de mejorar la relación hombre – sociedad - naturaleza y llevarlo a cabo desde todas las dimensiones posibles, de forma interdisciplinaria y holística.

Vega y col. (2002) al realizar un análisis de la necesidad de una Educación Ambiental en el licenciado en Química de la Universidad de la Habana, desarrollado con el objetivo de presentar las particularidades del proyecto de Formación Ambientalista del Licenciado en Química en Cuba, así como los logros obtenidos hasta el momento de su aplicación, concluyen que a partir de la puesta en marcha del Plan C perfeccionado para la carrera puede plantearse que el modelo presenta características de "ambientalizado", sin embargo, es necesario destacar que a decir de los autores todavía existen insuficiencias, vinculadas a que a pesar de estar declarados los objetivos y contenidos medioambientales en las disciplinas, aún el cumplimiento de los

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

mismos en las distintas actividades queda en manos de los profesores, y no todos le prestan a esto la misma importancia. Por otra parte refieren que la bibliografía sobre estos temas en la biblioteca de la Facultad es sumamente limitada. Los autores recomiendan promover la realización de actividades interdisciplinarias sobre temas medioambientales en el marco de los proyectos educativos de los años o en la Jornada Científica Estudiantil, así como actividades comunitarias o de Extensión Universitaria en estos temas.

En la Universidad de Girona, como en muchas otras universidades, se realizó en 1998 una encuesta entre el profesorado de todos los departamentos de esta institución, para conocer el estado de la Ambientalización Curricular en los distintos estudios, lo que permitió según Arbat y Geli (2005) tener una visión general del estado de Ambientalización Curricular de la UdG, y por otro lado detectar el profesorado sensible a la temática. No obstante los resultados del diagnóstico, las autoras plantean que el grado de implicación de este colectivo, se limitó a responder el cuestionario y devolverlo para que los datos fueran tratados. A partir de este momento y como principal objetivo de la red ACES, en esta institución se realizan investigaciones en busca de estrategias que permitan implicar a la comunidad universitaria de forma activa en el proceso de ambientalización curricular.

En muchas de las universidades cubanas donde se forman ingenieros de perfil agropecuarios la preocupación por la Formación Ambiental de los mismos ha originado temas de investigaciones y la conformación de proyectos en los centros.

En la universidad de Granma con la finalidad de desarrollo de valores y el perfeccionamiento de habilidades profesionales de los estudiantes de 1er año de agronomía a través del laboratorio agrícola, se desarrolló un proyecto en los cursos 1999-2000, 2000-2001 y 2001- 2002 con los siguientes objetivos:

Lograr la vinculación de los estudiantes de primer año con áreas específicas (cantero) del laboratorio agrícola.

Utilizar desde del primer año de la carrera el método de la investigación para la solución de los problemas que se presentan en el proceso de producción agrícola.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Lograr que a partir de la agricultura ecológica, se desarrolle la Educación Ambiental de los estudiantes.

Plantean los autores que un aspecto destacado en la consecución de su proyecto lo constituyó la consolidación y el desarrollo de un grupo importante de valores que tributan al modo de actuación del profesional en nuestra sociedad, que se pusieron de manifiesto a lo largo del proceso docente educativo en cada uno de los cursos evaluados, entre los que destacaban la responsabilidad, honestidad, disciplina agronómica, creatividad, amor a la naturaleza, amor a la profesión (Céspedes y col., 2002)

Stay y col. (2002) en una experiencia para la formación de valores en una de las tres Facultades de Montaña en Cuba, Sabaneta, refieren que en relación a la temática ambiental se realizan acciones enfocadas a desarrollar el amor a la naturaleza a través de charlas sobre la responsabilidad que tenemos en la protección y conservación del medio ambiente, el desarrollo de investigaciones para el conocimiento de los ecosistemas y así poder brindar una mejor protección del mismo y la asignación de las diferentes áreas de responsabilidad a los colectivos para su mantenimiento en el centro y el entorno.

Álvarez y col. (2002) realizan una investigación evaluativa y en el trabajo titulado "Contribución de la Educación Ambiental a la formación del profesional" desarrollado en la Facultad de Industrial de la Universidad "Camilo Cienfuegos" de Matanzas, Cuba, exponen los resultados del análisis realizado al Plan de Estudio del Ingeniero Industrial, los Programas de las Asignaturas, los Contenidos y Objetivos y los objetivos de los diferentes años con la finalidad de llevar a cabo una propuesta de la estrategia general para el logro de una Formación Ambiental en la Especialidad de Ingeniería Industrial. Como resultado de este análisis se concretan en los objetivos y contenidos de cada año y asignatura, la contribución de cada área del conocimiento al sistema en su conjunto, obteniendo como resultado una formación que se exprese en el sujeto por su actuación respecto a su entorno y la problemática ambiental y del desarrollo.

Yepis (2002), al analizar la Educación Ambiental concebida como tema transversal en la Educación Superior y particularmente en la carrera de

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

agronomía, concluyó que no existe ninguna asignatura dentro del Plan de estudio vigente que trate la temática ambiental particularmente, sin embargo coincidiendo con los criterios de Rosales (1997) debido a su relevante interés económico y social resulta imprescindible su enfoque a través de todo el currículo, lo cual puede lograrse a partir del cumplimiento del Plan Director de Medio Ambiente que realizan las diferentes asignaturas y disciplinas, partiendo de sus peculiaridades, vínculos con el tema y las concepciones que acerca de la educación integral de los futuros egresados tengan los docentes, en función de contribuir como apunta Yus (1996) a la formación de una sociedad más justa y solidaria.

Ante este panorama, Gutiérrez, y col. (1997); citados por (Meira, 2001) sugirieron una "agenda" temática básica, cuyo principal objetivo era impulsar, racionalizar y coordinar los esfuerzos y recursos dedicados en España a la investigación en el campo de la Educación Ambiental, los campos temáticos de atención prioritaria para estos autores serían, necesidades formativas a partir de modelos y estrategias para educadores que trabajan la temática; la formación inicial del profesorado que trabajará con contenidos y programas afines a la temática; la investigación aplicada a la Educación Ambiental, prestando especial atención a las estrategias de "investigación en la acción" y de "investigación evaluativa"; así como a la formación metodológica de los profesionales de la Educación Ambiental y la integración de la Educación Ambiental en los sistemas educativos no formales.

Por su parte Meira (2001) refiere que en la actualidad se observa también una cierta eclosión de estudios e investigaciones que exploran el tratamiento educativo de las relaciones entre ambiente (centrados en el fin de la sostenibilidad) y desarrollo (centrados en el fin de la equidad).

En la Facultad de Ciencias Agrarias, perteneciente a la Universidad Nacional de Catamarca, Ribera (2003) realizó un estudio con el objetivo de determinar el grado de preocupación ambiental que manifiestan los estudiantes. Se llevó a cabo a partir de la metodología descriptiva, con la utilización de encuestas. En análisis realizado al Plan de estudio se determinó que el que estuvo vigente hasta el 2002, se dividía al ciclo de formación del Ingeniero Agrónomo en Básico, Intermedio y Profesional. El nuevo plan aprobado en este mismo año se separa en tres bloques, propedéutico, de fundamentos y de

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

especialización y orientación, con claros objetivos instructivos y educativos de formación, pero sólo en el último bloque se pone énfasis en la problemática ambiental. Además, se pudo constatar que los estudiantes presentan un índice que señala una alta preocupación ambiental, de 49,76 puntos (en una escala de 16 –no proambientalista- a 80 puntos –muy proambientalista), no existiendo variación desde su ingreso en 1er año hasta 5to. Concluye que la carrera de Ingeniería Agronómica de la Universidad Nacional de Catamarca debería definir y poner en marcha una política ambiental coherente con las inquietudes de sus estudiantes y responder a las propuestas realizadas en la *Agenda 21* (Río de Janeiro, 1992) que demanda la incorporación en las Universidades de los objetivos de la preservación del medio ambiente y del desarrollo sustentable.

Ferrer y col. (2003) realizaron un estudio con el objetivo de ambientalización curricular del perfil del Geólogo – Minero – Metalúrgico en Cuba, para ello se utilizaron métodos de análisis documental (plan de estudio), e informaciones sobre desarrollo de la Educación Ambiental, política nacional ambiental, situación internacional, entrevistas a profesores y directivos del centro, análisis de expertos, entre otros. Les fue posible detectar las siguientes deficiencias: limitaciones en la formación de una cultura ambiental en los profesores y trabajadores en general, insuficiente dominio de la temática medioambiental del personal dirigente, existencia de una diversidad de enfoques en el tratamiento de la ambientalización de los programas en cada carrera, no existencia de una terminológica única. Teniendo en cuenta el diagnóstico los investigadores, propusieron una estrategia integrada por 5 componentes (Proceso inicial para integrar la Dimensión Ambiental; determinación de las áreas donde se debe insertar la Dimensión Ambiental; determinación de los momentos donde se debe insertar la Dimensión Ambiental; pasos a seguir para la inserción de la temática ambiental en los diferentes programas; aspectos básicos a considerar en el diseño de programas de desarrollo sobre Educación Ambiental). Además refieren que dentro de los objetivos de la estrategia se encontraban, crear un equipo multidisciplinario de Educación Ambiental; Organizar cursos de reciclaje y entrenamiento de carácter específico, que capaciten al personal docente; derivar los objetivos del modelo profesional a los diferentes años; elaborar los contenidos temáticos dentro de las asignaturas años que incorporan la Dimensión Ambiental; Diseñar y ejecutar trabajos de diploma, de curso y de

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

investigación extracurriculares, vinculados a problemas ambientales de la comunidad, territorio el país; introducir la temática ambiental, fundamentalmente la científico - metodología en las líneas de investigación de los Planes de Ciencia y Técnica.

Por su parte Gazzano y Casanova (2003) expusieron los resultados de la Facultad de Agronomía, en el Primer Taller sobre Educación Ambiental en la Universidad de la Republica (UDELAR), a partir de un análisis del currículo y su vinculación con la problemática ambiental, concluyendo que se evidencia una mayor conciencia ambiental y reconocimiento de la necesidad de abordar la temática. Plantean además que el plan de estudio vigente es mucho más flexible y pone énfasis en el conocimiento y manejo del sistema agropecuario, en los ciclos de la carrera se encuentran diferentes cursos de corte ambiental que permiten delinear una propuesta en esta línea.

A partir de conocer los paradigmas asumidos por otros investigadores y la metodología utilizada en varias investigaciones n el campo ambiental, consideramos que es el momento de presentar la metodología, el diseño y los procedimientos seguidos en el proceso de investigación.

6.5. Metodología, diseño y procedimientos de la investigación.

Como se plantea en el epígrafe anterior nuestra investigación se enmarca en la línea metodológica conocida como investigación interpretativa y utiliza un diseño de investigación evaluativa, según Bodgan y Binklen; citados por (Reichardt y Cook, 1982) la investigación evaluativa es la mejor forma conocida de investigación aplicada, el investigador tiene como fin, describir y evaluar un programa de cambio, con el fin de mejorarlo o suprimirlo.

El artículo "Claves identificativas de la investigación evaluativa: análisis desde la práctica" elaborado por Escudero, E. (2006) se plantea que tratar de definir la investigación evaluativa en una frase, delimitándola de otros enfoques o ámbitos de investigación (social y educativo), resulta prácticamente imposible porque presenta muchos puntos de contacto. Resalta que la investigación evaluativa se encuadra en un contexto de cambio, y más concretamente, en un contexto de cambio social. Por otra parte refiere que, esto está sujeto a su propia raíz paradigmática (Carr y Kemmis, 1983; Morin,

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

1985; De Miguel, 1988; Nisbet, 1988; Fishman, 1991; Worthen y col., 1997) y además es un elemento reconocible en los estudios en este campo (Cracknell, 2000; Fernández – Ballesteros, 2001; Escudero, 2003).

Por su parte Alvira, 1985; citado por (Reichardt y Cook, 1982), la considera como la acumulación de información sobre una intervención-programa sobre su funcionamiento, sobre sus efectos y consecuencias.

La investigación evaluativa remonta su nacimiento formal en 1955 en el "International Social Science Bulletin" y no es hasta 1959 cuando aparecen los primeros artículos (Herzog, 1959; Suchman, 1967; Wright, 1967) y hoy constituye campo académico muy pujante, referenciado en revistas, asociaciones científicas y textos. Resulta necesario resaltar que durante mucho tiempo se denominó *investigación de programas*, imponiéndose finalmente el término de *investigación evaluativa* (Escudero, 2006)

Desde este punto de vista (Escudero, 2006) define la investigación evaluativa, como un tipo especial de investigación social en relación con los programas, planes e instituciones sociales y con la toma de decisiones. Desde este contexto McClintock, 2003 y Calderon, 2004; citados por (Escudero, 2006), consideran al evaluador como un *agente de cambio*.

Las principales notas distintivas de la investigación evaluativa, tomando como referencia de comparación la investigación social que enumeramos a continuación, eran señaladas por Kish (1987); citado por (Escudero, 2006)

La investigación evaluativa tiene que ver con las políticas de acción social, local, nacional e incluso internacional.

En la investigación evaluativa tiene lugar la cooperación entre la agencia responsable del programa evaluado y el equipo evaluador.

La elección de tratamientos y procedimientos de observación está condicionada por las necesidades prácticas de evaluar la eficacia del programa estudiado. Se realiza en el contexto natural del programa.

La temporalización es un asunto delicado en la investigación evaluativa.

La evaluación existe para facilitar la toma de decisiones inteligentes.

Las limitaciones, decisiones, rapidez, etc. de la investigación evaluativa a veces entra en conflicto con las normas de la investigación académica.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Por ultimo, puede considerarse que la investigación evaluativa se enmarca:

“en un tipo de investigación aplicada, que incide sobre objetos sociales, programas, centros, agentes, etc., que analiza y juzga su calidad estática y dinámica según criterios científicos rigurosos múltiples, con la obligación de sugerir, a las diversas audiencias implicadas, acciones alternativas sobre los mismos para diferentes propósitos como utilización, mejora, acreditación, fiscalización, reforma, etc.” (Escudero, 1996; citado por (Escudero, 2006. p.184)

En el exhaustivo estudio realizado por Escudero (2006), “Claves identificativas de la investigación evaluativa: análisis desde la práctica”, al analizar las visiones y modelos para desarrollar la misma, expone la clasificación que ofrece Scriven, (1994), a partir de las investigaciones realizadas en la década del setenta.

Scriven; citado por (Escudero, 2006), define seis tipos de evaluación denominadas por él como “las seis grandes”, entre ellas se encuentran, la evaluación de programas, personal, rendimiento, de productos, de proyectos y de políticas; y destaca además dos grandes áreas de evaluación, la que se produce en el interior de cada disciplina académica y la evaluación de las evaluaciones. Otras áreas citadas además de estas anteriores, son la curricular, de la tecnología, la ética médica y el control de la calidad industrial, entre otras de menor alcance. Estos análisis lo llevaron a presentar las visiones o modelos de la investigación evaluativa.

En particular, al concebir al evaluador investigando con el objetivo de llegar a conclusiones que le ayuden en la toma de decisiones, la definía entonces, como *Visión fuerte hacia la toma de decisiones*, Visión A. los que asumen esta posición se preocupan por si el programa alcanza sus objetivos, pero también, sí los objetivos cubren todas las necesidades. Por otra parte el autor discute las posiciones asumidas por Ralph Tyler y Stufflebeam y col. (1976), relacionadas con los contenidos a evaluar y extensamente elaborada en el modelo CIPP.

Por otra parte se relacionan la *Visión débil hacia la toma de decisiones*, (Visión B); Visión relativista, (Visión C); Visión de la descripción fértil, rica,

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

completa (Visión D); Visión del proceso social (Visión E) y la Visión constructivista de la cuarta generación (VisiónF).

Ahora bien, Stufflebeam a diferencia de Ralph Tyler, ofrece una perspectiva más amplia de los contenidos a evaluar, considerando cuatro dimensiones que identifican su modelo CIPP. Sugiere el *Contexto* (C), donde tiene lugar el programa o está la institución, *Inpus* (I) elementos y recursos de partida, *Proceso* (P) que hay que seguir hasta la meta, y el *Producto* (P) que se obtiene; además, deja constancia de que el objetivo principal de la investigación evaluativa es la mejora, la toma de decisiones para la mejora de cada una de las cuatro dimensiones citadas. Escudero (2006)

Por tanto las decisiones para llevar a cabo una investigación evaluativa, siguiendo la conceptualización de Stufflebeam, D.L. y Shinkfield, A.J. (1985), son básicamente de cuatro tipos:

Planificación.- para determinar las metas y objetivos de la intervención.

Estructurales y de Procedimiento.- con el objetivo de crear y considerar una serie de diseños alternativos para seleccionar el de la intervención.

Implementación.- cuyo fin es establecer criterios a utilizar y clarificar el diseño de la intervención.

Reciclaje.- para aceptar, corregir o abandonar la intervención en función de los resultados o logros.

La investigación evaluativa, vista desde las posiciones anteriores, posibilitará recomendar las alternativas didácticas innovadoras para la Educación Ambiental en la institución, a partir de proponer las vías más pertinentes para desarrollar la misma como eje transversal en el currículo universitario.

Como hemos planteado anteriormente, el estudio que realizamos es una investigación evaluativa de corte interpretativo y utiliza una metodología de análisis cualitativo. Sin pretender extendernos por no constituir nuestro objetivo, consideramos importante describir los principales supuestos en los que se articula la corriente interpretativa, por ser en la que se enmarca y apoya todo nuestro proceso de investigación. Para el desarrollo de la misma se tomó en consideración que:

La investigación se desarrolla en un contexto natural.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La investigación busca las perspectivas y significados, tanto implícitos como explícitos.

Los docentes no son investigadores participantes, sino fuente de información, desde los agentes involucrados.

El paradigma interpretativo se remonta a las ideas de autores como Dilthey, Rickert y Weber, entre otros, sumado a escuelas de pensamiento como la fenomenología, el interaccionismo simbólico, la etnometodología y la sociología cualitativa. Estas corrientes humanístico-interpretativas se concentran en el análisis de los significados de las acciones humanas y de la vida en sociedad. Para ello utilizan técnicas de investigación de carácter cualitativo.

Diferentes autores (Giroux, 1981; Putman, 1983; Goetz y Lecompte, 1988; Erikson, 1989) han descrito este enfoque como etnográfico, investigación cualitativa, hermenéutico, interpretativo – simbólico, constructivista e interpretativo. Parece ser que los impulsores de este orden epistemológico son autores tales como Mead, 1972; Schultz (1974); entre otros, lo que ha permitido desarrollar las investigaciones en las ciencias sociales.

La investigación, más que aportar explicaciones de carácter causal, intenta interpretar y comprender la conducta humana desde los significados e intenciones de los sujetos que intervienen en la escena educativa. Los seguidores de esta orientación, se centran en la descripción y comprensión de lo que es único y particular del sujeto más que en lo generalizable; buscan desarrollar conocimiento ideográfico y aceptan que la realidad es múltiple, holística y dinámica. Pretenden llegar a la objetividad en el ámbito de los significados, usando como criterio de evidencia el pacto inter - subjetivo en el contexto educativo. Acentúan la interpretación y la comprensión de la realidad educativa desde los significados de las personas involucradas y estudian sus intenciones, creencias, motivaciones y otras características no directamente manifiestas ni susceptibles de experimentación. (Del Rincón y col.; citados por (Vitale, 2005)

Molina (1999) describe los principales elementos que ha aportado esta corriente de pensamiento a la investigación social:

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Se sostiene que una realidad determinada, no sólo está constituida por hechos y fenómenos observables, sino que esta cobra su real dimensión al considerar la experiencia subjetiva inmediata como creadora de significados e interpretaciones construidas por la propia persona en interacción con otras.

Este tipo de investigación va a generar un conocimiento individual y personal, desde el momento en que la investigación no es independiente de los valores del contexto social y profesional.

Se opta claramente por una metodología cualitativa, la cual se basa en la descripción contextual del hecho en la que se desarrolla el acontecimiento objeto de estudio.

Desde este enfoque epistemológico, la vida social y educativa se considera desde una visión holística. La acción estará acompañada de la interpretación y solo cuando nos hacemos cargo de su significado podemos llegar a comprenderla.

La relación que se establece entre el investigador y el objeto de estudio no es independiente.

Según Romo (2000), es necesario en la utilización de este paradigma la constante búsqueda y confrontación que abarca todo el proceso, desde los primeros momentos en que se interroga a la realidad, las interpretaciones que elaboramos, así como el abordaje metodológico. Así mismo plantea que el investigador debe reconocerse como sujeto durante el recorrido y aceptar que el trabajo de investigación se encuentra determinado por *"nuestra historia y por la carga de subjetividad que nos conforma, no sólo por intereses puramente académicos o científicos"*. Por ejemplo plantea que en *"el trabajo de campo, lo que vemos, lo que escuchamos, en contraste con aquello que nos pasa desapercibido, se encuentra permeado por nuestra historia y por las nociones teóricas que nos preceden, así como por las que nos acompañan en ese momento"*.

Es preciso destacar que la interpretación que realiza cada sujeto a través de las observaciones, en el análisis de los resultados de entrevistas, e incluso en la revisión bibliográfica de un tema, adquiere para cada investigador un significado diferente.

Estos estudios van a estar impregnados de la subjetividad del investigador, en este sentido resulta imprescindible tener claro la necesidad de reconocer los

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

contextos y realidades de los agentes que participan – investigador/informante- resulta por tanto importante saber el lugar desde el que se habla, escribe, interpreta. La mayoría de los autores consideran importante el trabajo de devolución de datos a los informantes, lo que permite construir lo más real posible el contexto.

Con el objetivo de brindar un conocimiento valorado, significativo y comprensivo de la realidad que se estudia, pretendemos realizar una descripción en profundidad utilizando para ello un cuidadoso y sistemático registro de todo lo que acontece en este contexto.

Tomando como base el problema planteado en los inicios de este informe, nos propusimos como objetivo general:

Elaborar una propuesta **curricular** para mejorar la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray (FAME)

Para ello definimos tres objetivos específicos, el primero de ellos nos permitirá conocer cuáles aspectos del diseño curricular presentan puntos de contacto con la temática estudiada y las condiciones existentes para su implementación. Con el segundo objetivo se pretende identificar los factores que condicionan el desarrollo de la dimensión ambiental por parte de los docentes. El tercer objetivo propuesto enmarca la intervención como mejora educativa en la institución. Por otro lado, consideramos que el criterio de expertos que se procura en el cuarto y último objetivo específico, concederá una mayor credibilidad y efectividad a la propuesta.

Para dar cumplimiento al mismo, definimos también los objetivos específicos que se muestran a continuación relacionados con las dimensiones de análisis propuestas (Figura 4):

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

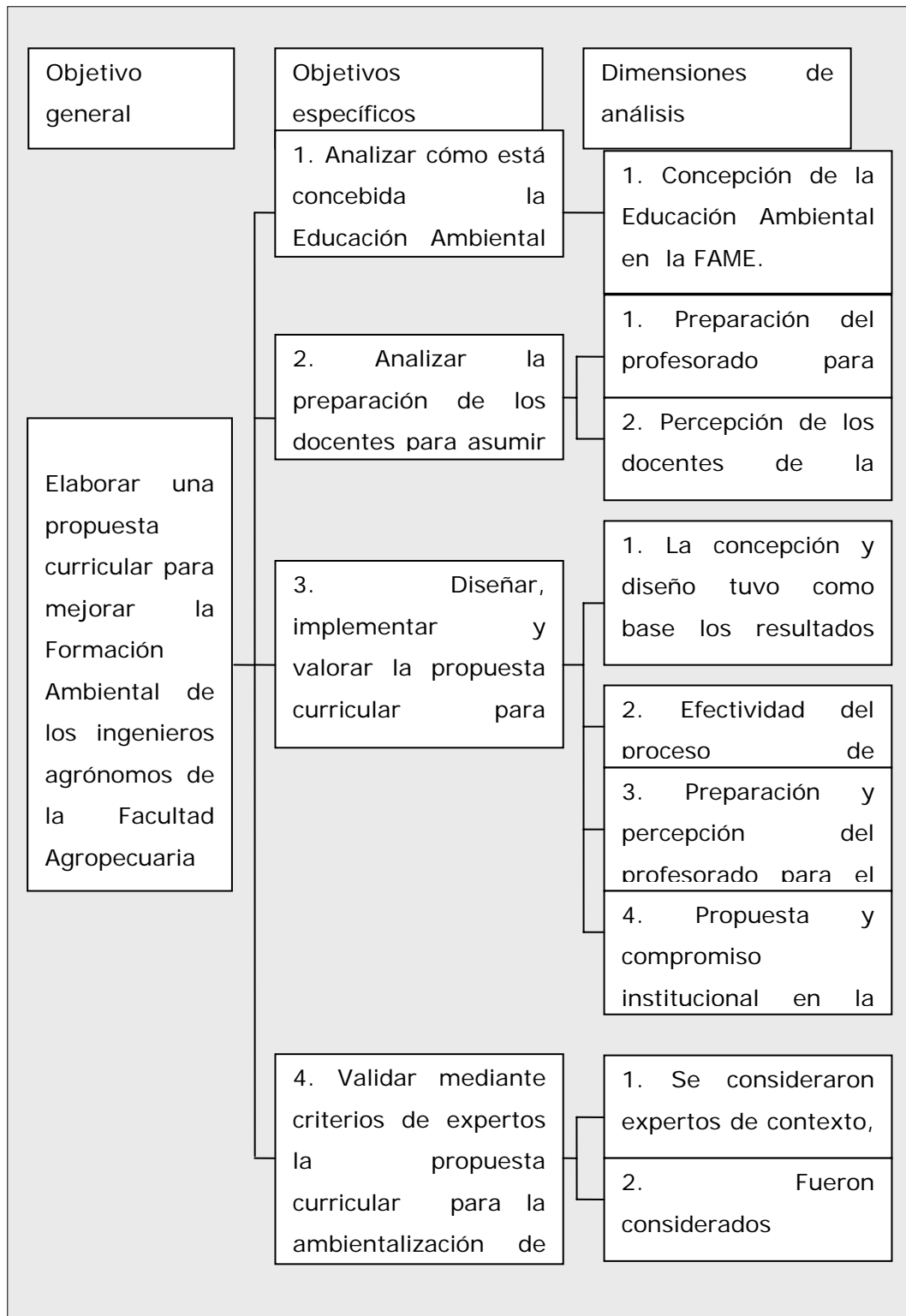


FIGURA 4. RESUMEN DE LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS Y LAS DIMENSIONES DE ANÁLISIS.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Para la determinación de las necesidades se utilizaron las técnicas de cuestionario (con preguntas abiertas), análisis de contenido a documentos y resultados de las técnicas aplicadas, entrevistas en profundidad y la observación participante. Los resultados se contrastan a partir de la triangulación, de modo que se comprenda que sucedió en el proceso evaluativo. El diseño investigativo propuesto consideramos que debía ser flexible, ya que el proceso de investigación cualitativa en contextos educativos suele ser muy rico, y podrían ser utilizadas otras fuentes de información no previstas con anterioridad.

A partir de los resultados que se discuten en el capítulo 7, fue diseñada e implementada la propuesta, que se evaluó a partir de observaciones, entrevistas y consulta a expertos. Con estos resultados que se agrupan en el capítulo 8, procedimos a emitir las conclusiones de la investigación.

Con el objetivo de explicitar todo el proceso seguido durante la investigación, mostramos a continuación un esquema resumen, donde se puntualizan los momentos, las fechas y el proceso seguido para el desarrollo de la misma.

6.5.1. Selección de la población de estudio.

La población de estudio estará formada por:

20 profesores de la carrera que se desarrolla en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.

Además fueron objeto de revisión documentos rectores de la Carrera de Agronomía aprobados por el Ministerio de Educación Superior en Cuba.

El muestreo en la investigación fue intencionado y razonado, y en la medida de su realización, se explican los criterios seguidos para la elección de las muestras. Los sujetos de estudio en este caso no son "unidades de observación" que tienen connotaciones individuales, sino informantes o participantes que dan cuenta de su visión de la realidad. La mayoría de los autores plantean la existencia de dos tipos de muestreos, muestreo opinático y muestreo teórico. En nuestro caso se utilizó el muestreo opinático, considerándolo estratégico y que los criterios de selección serán explicitados a partir de intereses, facilidades y situaciones de forma intencional. Para la

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

selección tomamos en consideración, que las unidades (textos, documentos, personas) y dimensiones (aspectos, situaciones, procesos) garanticen la calidad y cantidad de información. (Pla, 1999)

A diferencia de la investigación cuantitativa el número de unidades no es lo más importante (Pla, 1999), acabando la recogida de los datos cuando exista saturación de la información. Por otro lado es importante tener en cuenta que pueden surgir otras dimensiones de análisis dentro del proceso de investigación a las cuales el investigador debe estar alerta y trazar las estrategias que sean necesarias para su estudio. El criterio de selección muestral no tiene como propósito, representar una población a partir de la cual se puedan generalizar resultados. La muestra siempre es intencional y su selección estará determinada por la amplitud, variedad e integración de las diversas realidades que convergen en el objeto estudiado (González, 2003). Constituye el nivel de información sobre la realidad investigada, lo que determina que «algo» devenga criterio muestral.

Para la definición de las tareas fundamentales tuvimos en cuenta los distintos niveles de concreción curricular en su versión adaptada del Currículo Base, (MEC, 1989), el cual plantea varios niveles:

Primer nivel que es competencia del Ministerio de Educación Superior en Cuba y las comisiones de carrera.

Segundo nivel que se corresponde con el proyecto educativo del centro; en Cuba de las Universidades y Facultades.

Tercer nivel que comprende la programación de aula.

Mostramos a continuación las tareas definidas para el desarrollo de la investigación:

1. Revisión y análisis del proyecto curricular a partir de los documentos rectores de la Carrera de Agronomía aprobados por el Ministerio de Educación Superior en Cuba (MES), el CES y la Institución: Plan de estudio (D1)(Anexo 2), la Estrategia Curricular de Educación Ambiental (Eea) (Anexo 3) Estrategia Educativa (Ee) (Anexo 1, en la carpeta de documentos que apoyan la investigación.) y los Proyectos Educativos (PE) por años (Anexo 2, en la carpeta de documentos que apoyan la investigación)

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Se realizó un análisis de contenido a todos los documentos citados, tomando en consideración que los mismos constituyen el proyecto formativo del centro y tienen gran importancia, ya que rigen la formación del ingeniero agrónomo. Los documentos seleccionados forman parte de los documentos que se adjuntan como material de análisis de la investigación que se presenta.

2. Análisis de la preparación de las disciplinas, que incluye los programas de las asignaturas.

Fueron seleccionados los programas de las disciplinas, los programas analíticos de las asignaturas y los planes de clases. Se seleccionaron las disciplinas de Producción Agrícola, Biología y Marxismo. En los primeros se encuentran las orientaciones de la Comisión de Carrera, en los programas de las asignaturas aparece la derivación de los objetivos a partir de los documentos rectores y en los planes de clases (adaptación del profesor) se recogen los contenidos, métodos, medios y la evaluación que se corresponden con la temática abordada. Como criterio de selección se tomó en consideración que estuvieran representadas asignaturas del corte profesional e integradoras en los años (Práctica Agrícola, Proyecto Agrícola, Sistemas de Producción III y Biología), y asignaturas básicas de la carrera (Marxismo). En el primer grupo se sitúan las asignaturas de Práctica Agrícola I, Proyecto Agrícola I y Sistema de Producción III, por otro lado del grupo dos, Filosofía.

3. Evaluar la Formación Ambiental de los docentes en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, para la ambientalización curricular de la carrera.

El colectivo de profesores de nuestro centro como se explica en la caracterización de la institución en el capítulo III, está compuesto por 20 profesores de diferentes titulaciones y años de experiencia en la docencia. Decidimos entonces trabajar con los profesores que imparten asignaturas del corte profesional, sociales, económicas, básicas, tratando que la población fuera lo más heterogénea posible, y que posibilitará obtener una mayor cantidad de información, para luego poder triangular con las técnicas aplicadas anteriormente. En total fueron 8 profesores. Mostramos a

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

continuación la composición de la muestra y los códigos asignados a cada profesor para el desarrollo de la investigación.

Práctica Agrícola; impartida por un Ingeniero Forestal, Master en Biotecnología, de categoría instructor y 5 años de experiencia docente. (P4)

Botánica; impartida por un Ingeniero Agrónomo, Doctor en Ciencias Agrícolas, de categoría auxiliar y 16 años de experiencia docente. (P6)

Química General y Analítica; impartida por una Licenciada en Física Nuclear, de categoría instructor y 3 años de experiencia docente. (P7)

Física I; impartida por un Ingeniero Mecánico, de categoría instructor y 15 años de experiencia docente. (P1)

Matemática Superior I; impartida por un Licenciado en matemática, Master en Ciencias Pedagógicas, de categoría auxiliar y 23 años de experiencia docente. (P2)

Computación; impartida por un licenciado en Cibernética y Economía, de categoría asistente y 23 años de experiencia docente. (P8)

Inglés; impartida por un Licenciado en Lengua y Literatura Inglesa, Doctor en Pedagogía, de categoría asistente y 15 años de experiencia docente. (P5)

Filosofía y Sociedad y Economía y Teoría Política I; impartida por una Licenciada en Economía, Master en Ciencias Sociales, de categoría asistente y 25 años de experiencia docente. (P3)

Sistema de Producción III. impartida por un Ingeniero Agrónomo, Master en Agricultura Sostenible, de categoría auxiliar y 14 años de experiencia docente.

Microbiología Agrícola; impartida por un Ingeniero Agrónomo, Master en Ciencias Forestales, de categoría asistente y 6 años de experiencia docente.

Genética; impartida por un Ingeniero Agrónomo, de categoría instructor y 2 años de experiencia docente.

Se realizó un estudio en profundidad a los docentes que imparten las asignaturas de Práctica Agrícola, Botánica, Sistema de Producción III, Filosofía.

4. Diseñar la Propuesta curricular para elevar el nivel de Formación Ambiental de los egresados de la FAME.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Para cumplir con esta tarea se tomaron en consideración las aportaciones del diagnóstico realizado (resultados tareas 1, 2 y 3) y los elementos teóricos compilados a partir de la revisión bibliográfica realizada, y teniendo en cuenta los aportes de autores como Roque (1997); Geli (2002, 2004, 2005), Junyent (2001), Coya, (2001) Valdés (2001, 2002); Benayas y col. (2002 2003);

5. Valorar la Propuesta de Plan de ambientalización curricular que se propone.

Se tuvieron en cuenta los datos aportados por los instrumentos aplicados. Se realizan observaciones de actividades docentes y entrevistas en profundidad a profesores y directivos.

6. Validar mediante criterios de expertos la propuesta curricular para la ambientalización de la carrera de ingeniería agrónoma que se desarrolla en la FAME.

Se tomaron en consideración aspectos de concepción y validez de expertos de contexto, ámbito y temática estudiada.

Los criterios de selección para el desarrollo de las tareas fueron definidos teniendo como premisas:

Que estuvieran representados todos los documentos rectores de la carrera. Los programas de las disciplinas, asignaturas y planes de clases, así como las estrategias y proyectos educativos. Todos fueron debidamente referenciados. La experiencia docente. De los profesores seleccionados uno (Botánica) cuenta con más de 16 años de experiencia docente y el profesor de Práctica Agrícola que se inician en la práctica docente (5 años de experiencia). Profesor de Filosofía, 25 años de experiencia docente universitaria y docente que imparte Sistema de Producción III, 14 años de experiencia.

Responsabilidad académica. De los profesores seleccionados 2 de ellos ocupan cargos directivos en la carrera.

Disponibilidad y aceptación. Los docentes que participaron en el estudio lo hicieron de completo acuerdo y con gran disposición, considerando que el proceso de investigación y los resultados de la misma, contribuiría a la mejora de sus prácticas educativas.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

6.6. Proceso de investigación.

En este epígrafe pretendemos describir con la mayor precisión posible el proceso de investigación que desarrollamos, teniendo en cuenta que nuestro trabajo se enmarca en la metodología cualitativa y por tanto para dar credibilidad a los resultados obtenidos se precisa explicitar los escenarios, los informantes, las técnicas de recogida de información y procedimientos de análisis. Se encuentran planteadas anteriormente las cuestiones relativas a la investigación, establecidas y delimitadas los marcos teóricos preliminares y la selección del grupo para el estudio. Teniendo acceso al escenario y realizada la selección de los informante claves, nos dimos a la tarea de aplicar las técnicas de recogida de información.

6.6.1. Fases de la investigación.

Se explican a continuación las 4 fases por las que transitamos en el desarrollo de la investigación.

Fase I. Recogida de información documental y contextualización.

Fase II. Trabajo de campo y Formalización de los registros.

Fase III. Análisis cualitativo e interpretación de los datos.

Fase IV. Elaboración del informe final.

Aunque consideramos que las Fases II, III y IV, constituyen períodos del trabajo, nos resulta imposible enmarcarlo en una etapa, ya que durante todo el proceso de investigación y a partir de la aplicación de cuestionarios, entrevistas y la observación y la obtención de datos, se fue realizando el análisis de los mismos, teniendo en cuenta la riqueza que aportaban y el curso que marcaban para el desarrollo de la investigación. (Figura 5)

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

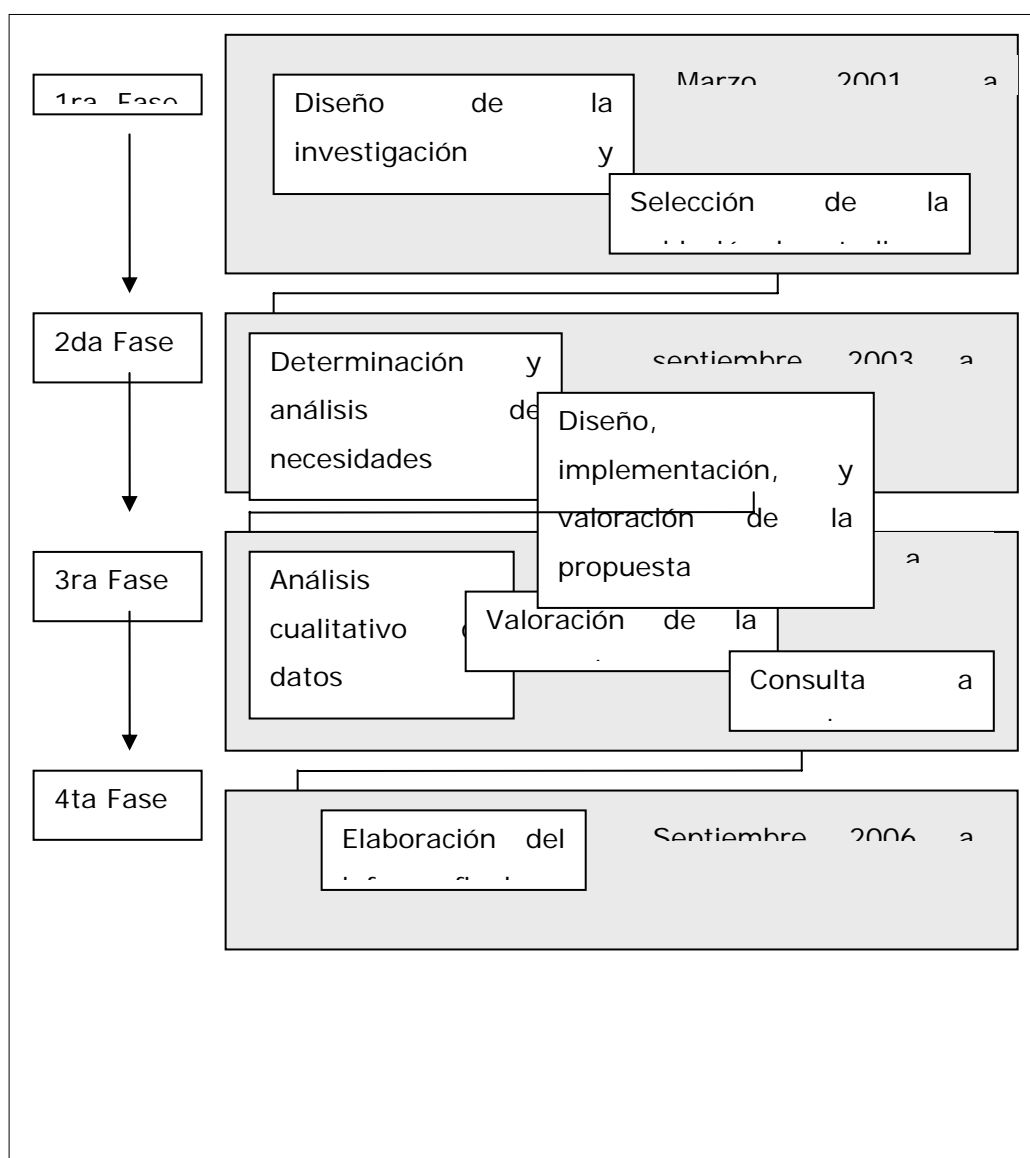
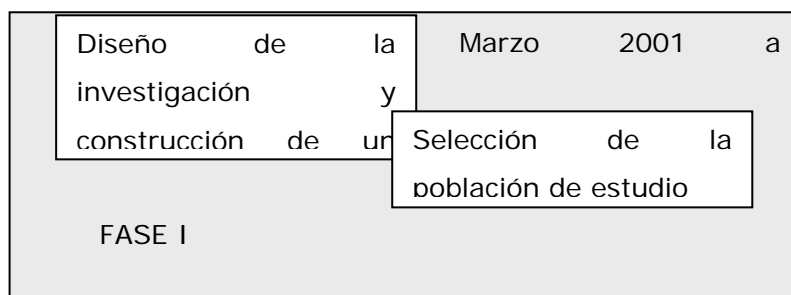


FIGURA 5: CRONOGRAMA DE TRABAJO

Desde los inicios de la investigación fue conformándose de forma parcial, el informe final. Es importante resaltar que durante todo el proceso de investigación fue necesario regresar a los momentos iniciales, teniendo en cuenta que este tipo de investigación no se desarrolla de manera lineal. A continuación se ilustran las fases, las fechas en que se desarrollaron y el trabajo realizado en cada una de ellas.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN



6.6.1.1. Fase I. Recogida de información documental y contextualización.

En esta fase se realizó una exhaustiva búsqueda bibliográfica en bases de datos, revistas digitales y otras fuentes de información especializadas, con el objetivo de situar la temática de investigación, “La Educación Ambiental, sus implicaciones en la Universidad” tanto en el ámbito nacional como internacional, sobre todo en el área universitaria. Los aspectos que permitieron contextualizar la investigación y definir los grandes temas a tratar, se encuentran recogidos en los capítulos I, II, III, IV y V.

La contextualización de la investigación se inició a través de contactos con informantes claves, principalmente profesores que pertenecen al grupo de Educación Ambiental en el centro, los que habían aplicado un cuestionario a 20 egresados de la Facultad, para determinar el nivel de Formación Ambiental que habían adquirido los mismos en sus estudios en el centro y las necesidades de superación en la temática que percibían.

A finales del 2001 y considerando los elementos plasmados anteriormente, decidimos que la Formación Ambiental del ingeniero agrónomo y las potencialidades del currículo, constituirían el objeto de nuestra investigación.

Nuestro propósito inicial era describir como el currículo del ingeniero agrónomo y la organización del mismo, hasta su materialización en el aula contribuía a la Formación Ambiental que precisaba un profesional de la rama agropecuaria, para desempeñarse en uno de los agroecosistemas más frágiles que existen en el planeta, la montaña. Decidimos entonces, que el estudio a realizar sería a partir de la metodología cualitativa e interpretativa.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

De esta manera comenzamos el estudio del marco universitario, en específico la carrera de agronomía y el marco conceptual y práctico (métodos, técnicas, estrategias, programas, etc.) que la literatura describía sobre la Educación Ambiental y sus particularidades en la Universidad. Tomando en consideración los referentes encontrados, las habilidades investigativas que poseíamos y la contextualización del estudio, comenzamos a decidir el diseño para llevar a cabo la investigación.

A partir de este momento se fueron definiendo grandes temas que pretendían ser explorados a través de cuestionarios aplicados a la totalidad de los profesores de la carrera. Es importante resaltar que esta decisión estuvo fundamentada en la pretensión que teníamos de abordar la situación con los instrumentos más apropiados, y tomando en consideración la necesidad del cuestionario inicial, respaldado además por tres razones según Reichardt y Cook (1982), la primera, propósitos múltiples que han de ser atendidos bajo las condiciones más exigentes; como segunda, vigorización mutua de los dos tipos de métodos; y como tercera razón la triangulación a través de operaciones convergentes.

6.6.1.1.1. Cuestionario.

Por no contar con un cuestionario que nos posibilitara diagnosticar los temas que pretendíamos, nos dimos a la tarea de confeccionar el que sería utilizado. Antes de su confección consideramos las ventajas y desventajas que esta técnica nos develaría.

Primeramente como técnica impersonal nos permitiría obtener gran cantidad de información, mucho más uniforme y de forma rápida, donde los encuestados emitirían opiniones con más confianza y libertad, y el número de encuestados podría ser mayor. Así mismo el tratamiento (interpretación y procesamiento) de la información obtenida sería mucho más rápido, considerando el tipo de interrogantes a utilizar.

Por otra parte, las limitaciones estarían relacionadas con las respuestas a todas las preguntas, o el completamiento de las mismas, de ocurrir, tendrían que ser eliminados, afectando por tanto la representatividad. Así como también prestar gran atención al tiempo, forma y lugar en que se aplica,

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

además el lenguaje utilizado debía estar relacionada con la forma habitual de comunicación de los encuestados.

A partir de todos los elementos, tanto positivos como negativos, precisamos las características del cuestionario que se confeccionaría. Como premisas iniciales planteábamos:

La relación entre los encuestados y el investigador debía ser impersonal: Los docentes estarían mucho más confiados al no verse involucrados directamente.

Se aplicaría por escrito.

El modelo de respuesta a utilizar sería abierto teniendo en cuenta que la muestra no es grande, y posibilita siempre aclaraciones y profundizaciones.

Tipos de preguntas. Su formulación.

El elemento más importante de un cuestionario o encuesta, son sus preguntas, ya que a partir de las mismas usted podrá obtener la información que precisa. El contenido de las preguntas puede ser tan variado como los aspectos que mida. Básicamente se puede hablar de dos tipos de preguntas, abiertas y cerradas. En nuestro caso se utilizaron las preguntas abiertas.

Nuestra investigación desea profundizar en estados de opinión con respecto a la Educación Ambiental en la carrera, y no quisiéramos anticipar las posibles respuestas con la utilización de preguntas cerradas, que aunque presuponen un menor esfuerzo por parte de los encuestados y son mucho más fáciles de codificar y preparar, a nuestro juicio quedaría mucha información sin develar.

Las preguntas abiertas, por su parte también tienen como desventajas que pueden presentar sesgos derivados de distintas fuentes, pero en nuestra muestra contamos con docentes, y consideramos que no existen problemas a la hora de expresarse, tanto oral como escrita.

La decisión del tipo de preguntas se determinó después de analizar cada variable exhaustivamente, en la construcción del cuestionario se puso énfasis especial en:

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

hacer solamente las preguntas necesarias.
preguntas claras, comprensibles y sin ambigüedades.
lenguaje y vocabulario sencillo.
que se refirieran a un solo aspecto o relación lógica.
que no indujeran las respuestas.
lenguaje adaptado a las características del informante.

Tomando en consideración, que no existe una regla sobre la extensión del cuestionario, pero tomando en consideración que si es muy corto se puede perder información y si resulta muy extenso, puede ser tedioso (las personas pueden negarse a responder o dejar preguntas incompletas), decidimos realizar un cuestionario de tamaño medio, que a partir de consultas realizadas a especialistas debía ser respondido aproximadamente en 30 minutos.

Inicialmente, el cuestionario confeccionado fue sometido a consideración de experto, contando para ello con la colaboración de Marta Roque, especialista en Educación Ambiental, también consideramos los criterios de la Doctora Zaida Nieves Achón, Psicóloga y con gran experiencia en la confección de técnicas de investigación utilizadas para evaluar problemas educativos en la universidad. Solicitamos además los criterios a la Doctora Maritza Verges, psicóloga y especialista en la formación de profesionales, del pedagógico "Félix Varela".

Los criterios tenían puntos de contacto y principalmente eran enfocados a considerar más allá de los aspectos metodológicos, que se presentaban como los de mayor búsqueda de información.

Por otro lado consideraban, que la pregunta 1 era muy abarcadora, y podría traer en las respuestas emitidas, confusiones conceptuales.

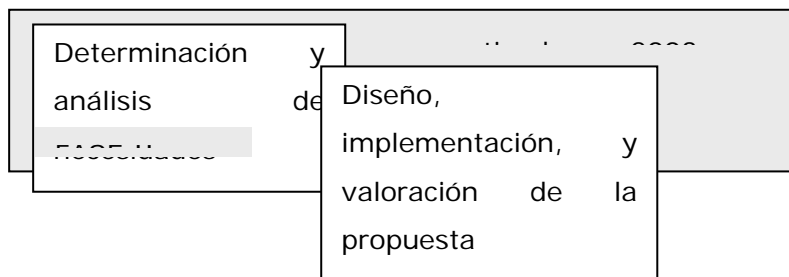
Se nos sugería que el cuestionario debía indagar sobre aspectos éticos, (valores, actitudes, comportamientos)

A partir de estos criterios y después de realizar un análisis de pertinencia para la investigación que comenzábamos a realizar, reevaluamos el cuestionario, quedando conformado el instrumento a aplicar (Anexo 4)

En la preparación del documento para su impresión, tuvimos cuidado de aprovechar todos los espacios tratando de que no pareciera extenso a primera vista. Primeramente se realizó una prueba piloto con 4 docentes, sin tener

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

dificultades para sus respuestas. En la prueba piloto se nos demostró la necesidad de preguntar las asignaturas que impartía, para poder trabajar en profundidad según los intereses y objetivos propuestos. Las preguntas se distribuyeron en 4 áreas principales y fue conformado por 8 interrogantes.



6.6.1.2. Fase II. Trabajo de campo y formalización de los registros.

A partir de los antecedentes de la investigación y la revisión bibliográfica realizada sobre la temática, se determinó el contenido del cuestionario, identificando cuatro áreas a delimitar (Figura 6):

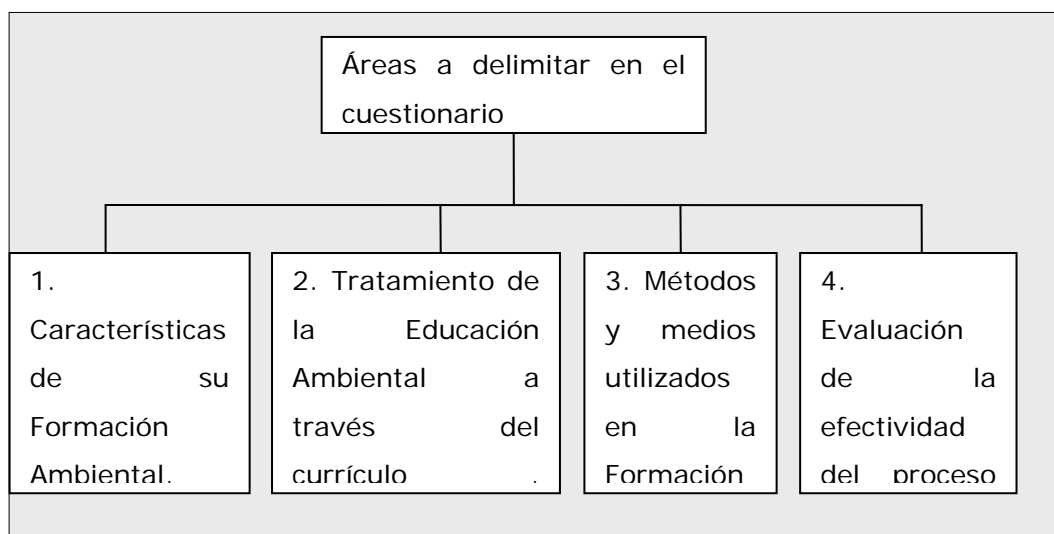


FIGURA 6. ÁREAS A DELIMITAR EN EL CUESTIONARIO

El primer aspecto: **Características de la Formación Ambiental de los docentes, teórica y práctica**, se formularon 2 preguntas referidas principalmente a la Conceptualización de la Educación Ambiental y cómo abordarla en la carrera, con las mismas pretendíamos explorar los conocimientos que poseen los profesores sobre la temática, además de

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

conocer si los temas ambientales eran abordados de forma superficial o con profundidad en el aula.

En segundo lugar consideramos importante conocer sobre: **Tratamiento de la Educación Ambiental a través del currículo, interdisciplinariedad.**

Para ello los encuestados debían reflexionar a partir de las interrogantes, que versaban sobre las formas organizativas de enseñanza preferidas para el tratamiento de la temática ambiental, teniendo en cuenta los contenidos abordados. Muy relacionado con lo anterior valorarían inicialmente como las asignaturas que imparten en la carrera propiciaban el tratamiento a la dimensión ambiental.

Los métodos y medios utilizados en la Formación Ambiental, constituyó el tercer aspecto tratado, considerando a partir de la literatura los más efectivos (proyectos, tareas, resolución de problemas) en el abordaje de los temas ambientales, vinculados directamente a las formas de enseñanza que se utilizaban por cada uno de los docentes. Además debían responder si eran objeto de evaluación en los alumnos a través de diferentes actividades, las habilidades, actitudes, valores y la capacidad de analizar los problemas del medio ambiente, en función de cumplimentar el principal objetivo de la E A, el “cambio”, y cómo se realizaba.

Como cuarto aspecto y último necesitábamos que reflexionaran sobre **la efectividad del proceso que se desarrollaba**, posibilitando evaluar hasta cierto punto la formación de nuestros egresados. Incluimos también una pregunta al final del cuestionario donde se solicitaba a los docentes cualquier observación o comentario, que creyeran oportuno señalar en busca de elementos que posibilitara enriquecer el proceso de investigación.

Para realizar el análisis de la información recogida se diseñó una matriz. La misma recoge las preguntas formuladas y la transcripción literal de las respuestas dadas por los docentes. A cada cuestionario le fue asignado un código que se utilizó confeccionar las matrices correspondientes a cada una de las preguntas. (Anexo 5).

A partir del análisis se elaboró un sistema de categorías para sistematizar la información obtenida a través del análisis de contenido, recogidas en una

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

matriz; en todo momento los profesores se señalan con P y el número que se le asigna en los cuestionarios (P1, P2...) (Anexo 6)

Está primera interpretación de los resultados obtenidos, que se recogieron y analizaron en una matriz de análisis (Anexo 6), nos ofreció pistas sobre las cuestiones de la investigación que debíamos continuar profundizando. El desarrollo de una sesión de trabajo con los profesores nos permitió dar explicaciones elaboradas acerca del comportamiento de la Educación Ambiental en la carrera, presentados de forma cualitativa, a partir de los resultados preliminares. Esta sesión de trabajo se realizó en la institución, en áreas del departamento y sesionó después de una reunión metodológica, lo que posibilitó el contacto y devolver a los profesores la información obtenida.

Se precisaba, que a pesar de estar realizando una investigación a la práctica educativa desarrollada por ellos, estos datos serían protegidos y no podrían ser utilizados en sus evaluaciones como docentes. Constituía la primera entrevista informal que realizamos en el proceso de investigación.

El desarrollo de esta sesión no fue planificada con anterioridad, sino que las cuestiones surgieron de forma natural en el curso de las conversaciones espontáneas llevadas a cabo en el departamento docente que compartimos con los profesores, a partir de una reunión metodológica donde se analizaba la inclusión de la dimensión ambiental en el programa de diferentes asignaturas, identificada como una *entrevista informal o no directiva*. Es precisamente esta modalidad la que forma parte de la observación participante. No se predeterminan los temas que se preguntan (Patton, 1984)

En esta primera reunión con el grupo de profesores, percibimos que existían expectativas e intereses sobre la temática que no conocíamos, y que nos ofreció la posibilidad de indagar y reorientar el proceso de investigación. Pero además, constatamos el estado positivo de los docentes ante la investigación y el desarrollo de la temática, constituyendo a nuestro juicio, el primer eslabón de la intervención que se desarrolló con la investigación.

Es necesario resaltar, que desde este momento comenzaron a surgir interrogantes e inquietudes sobre la temática, planteadas primeramente por los profesores de mayor experiencia, y seguidos más tarde por los más jóvenes en la docencia. Al respecto se pudo escuchar:

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

“... ¿qué debo cambiar en el proceso docente de mi asignatura?”

“...tengo una estrategia para la disciplina, pero no se si es efectiva para la formación”

“... ¿cómo hacer para que no se me olvide tratarlo en clases, son tantas cosas?...”

“... ¿cómo relacionar mi asignatura con la temática?”

“..., considero que la estrategia actual no está ayudando, por lo menos a mi;... me interesa la temática, la abordo, pero no tengo idea de cuanto debo hacerlo”

“...no estoy preparado, no conozco ni los conceptos que me hablan, ...”

“... ¿y la estrategia extensionista?...”

Estas fueron algunas de las cuestiones que despertaron nuestro interés. Es importante no olvidar que en este tipo de trabajo el proceso de investigación no se produce de modo lineal, sino circular, el mismo se reformula constantemente a partir de las nuevas aportaciones que surgen como resultado de interactuar con la realidad. Es preciso destacar, que estos encuentros permitieron iniciar el asesoramiento a los docentes, ya que en el desarrollo de los mismos tratamos de perfilar la intervención para el logro de la Educación Ambiental en la institución y tomando en consideración, que los agentes de mayor importancia eran los docentes, comenzamos delimitando aspectos que permitirían alcanzar en un corto plazo este objetivo.

La reunión permitió acercarnos y comprometer a los profesores en la investigación a partir de la vinculación y análisis de la temática con la práctica educativa y la formación del profesional, mostrando la complejidad y necesidad de la preparación para ejecutar la misma. Consideramos importante que este proceso fuera suscitando intervención en los elementos tratados y que de alguna manera, los docentes comenzaran a preocuparse por mejorar de cierta forma la docencia e incorporar con nuestro asesoramiento, la temática ambiental en sus disciplinas y asignaturas.

Lo cierto es que sin saberlo, los docentes efectuaron una devolución global de la temática, lo que nos permitió apreciar la necesidad urgente que tienen con respecto a la Educación Ambiental de los alumnos y la suya propia, mostrada desde puntos de vista comunes.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Se estableció una estrecha relación que fue posible en gran parte, porque la presentación de los comentarios respecto al resultado obtenido a partir de las técnicas anteriores, se realizó expresando la tendencia general de respuestas, sin referirse a una asignatura determinada. Al culminar esta sesión los docentes se preocuparon por aportar una serie de reflexiones que permitieron enriquecer el proceso de investigación.

La primera interpretación de los datos ofrecidos por el cuestionario, brindaba las principales necesidades:

La Educación Ambiental era concebida de forma parcial.

La formación de la mayoría de los docentes era autodidacta y en sus titulaciones estaban relacionadas con las ciencias naturales.

Los métodos utilizados eran principalmente teóricos, y la mayoría de los encuestados utilizaban como medio, el aula.

Los documentos rectores de la carrera fueron analizados y aportaron elementos que después nos permitió triangular la información para obtener nuevos indicadores para el proceso de investigación. Se realizó un análisis de contenido a todos los documentos citados, tomando en consideración que los mismos constituyen el proyecto formativo del centro y tienen gran importancia, ya que rigen la formación del ingeniero agrónomo.

Si bien es evidente que nuestra carrera por su perfil, la mayoría de las asignaturas tiene relación con el medio bio - físico, desde los títulos de las mismas, hasta sus contenidos, consideramos que esto sólo puede constituir una información orientativa, porque en los planes de estudio sólo se muestran intenciones, pero es importante estudiar la derivación de estos objetivos, hasta su materialización en el aula por parte de los docentes, para conocer si se sigue este modelo. De decir "yo hago" a verdaderamente "se hace" pueden existir grandes diferencias.

Primeramente abordamos el programa de la Disciplina Principal Integradora (D3), por la función que ocupa dentro del currículo y los años. La Disciplina Integradora garantiza la estructura vertical del currículo, garantiza además el logro de la actuación profesional y estructura sistemáticamente la actividad científico-laboral del estudiante de primero a quinto año (Horruitiner, 2000).

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Uno de los elementos más importantes tomados en consideración en el perfeccionamiento del Plan C de la Carrera de Agronomía que originó el actual Plan C Perfeccionado, fue la concepción y el diseño de la Disciplina Principal Integradora Producción Agrícola (Anexo 7), cuya tarea es integrar los conocimientos y habilidades del conjunto de asignaturas desarrolladas en cada año académico en sentido horizontal, para el alcance de los objetivos del año y, en sentido vertical, para el cumplimiento de los objetivos de la Carrera. (Rodríguez y col., 2003)

Dentro de esta disciplina fueron seleccionadas las asignaturas integradoras en los años, según los niveles, en el nivel preparatorio Práctica Agrícola (PAPa) (Anexo 4, carpeta que se adjunta, como apoyo), en el pre – profesional la asignatura de Proyecto Agrícola (PAPr.a.) (Anexo 5, carpeta de apoyo a la investigación), y en el profesional Sistemas de Producción III (PA. S.P.III) (Anexo 6, en la carpeta de apoyo). Esta decisión tuvo su base en la necesidad de evaluar el trabajo con la dimensión ambiental por asignaturas de corte de la profesión, que por su relación con los contenidos deben tratar aspectos ambientales.

Además constituyó objetivo de análisis la disciplina Biología (D4) (Anexo 8), porque la misma tiene como objeto de trabajo: formar el sistema de conocimientos teórico-práctico necesarios para la ejecución de los campos de acción del profesional agropecuario. En particular, fue analizada la asignatura Botánica (PAB). (Anexo13)

Consideramos de interés realizar un diagnóstico en asignaturas de corte social en la carrera, teniendo como premisa el tratamiento reduccionista que según los resultados preliminares de la investigación (cuestionario) se otorgaba a la relación hombre – sociedad – naturaleza y a la literatura consultada, donde la mayoría de los autores consideran esta situación como problemática actual en el tratamiento de la Educación Ambiental. Fueron objeto de análisis, el programa de la disciplina Marxismo (D5) (Anexo 9), decidimos realizar un estudio de la asignatura Filosofía (PAF) (Anexo 7, de la carpeta de apoyo a la investigación)

Por último, era necesario a nuestro juicio analizar como se concebía la dimensión ambiental en los proyectos finales de año y para ello realizamos un

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

análisis de contenido a las guías de trabajos de curso (TC) (de primero a cuarto), así como los Trabajos de diploma (TD), 16 tesis de grado (Anexo y 2 respectivamente, que se adjuntan en la carpeta de apoyo de este trabajo). Se procuraba identificar la relación de los objetivos propuestos en los trabajos de diploma con la dimensión ambiental. De esta forma conformamos el análisis con el establecimiento de los siguientes códigos. (Tabla 2).

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Documentos oficiales	Documentos personales	Características	Código asignado	Aspectos analizados
Plan de estudio de la carrera de Agronomía		Documento rector designado por el MES	D1	Objetivos generales educativos e instructivos, objetivos por años.
Modelo del Profesional		Documento rector	D2	Objeto de la profesión. Objeto de trabajo. Modo de actuación. Esfera de actuación. Campos de acción. Objetivos Generales Educativos. Objetivos generales instructivos. Funciones del ingeniero agrónomo.
Estrategia Educativa de la Facultad		Adaptación Institucional	Ee	Objetivos y acciones
Proyectos Educativos		Adaptación Institucional a los años.	PE	Objetivos y acciones
Estrategia Curricular de Educación Ambiental		Adaptación Institucional a los años.	E. m.a	Objetivos y acciones
Programas de		Documento rector	D3	Objetivos generales educativos e Instructivos.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Documentos oficiales	Documentos personales	Características	Código asignado	Aspectos analizados
la disciplina Producción Agrícola		designado por el MES.		Contenidos.
Programas de la Disciplina de Biología		Documento rector designado por el MES.	D4	Objetivos generales educativos e instructivos. Contenidos.
Programas de la Disciplina de Marxismo Leninismo.		Documento rector designado por el MES	D5	Objetivos generales educativos e instructivos. Contenidos.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

	Programa Analítico de Botánica	Adaptación personal del currículo para el profesor.	PAB	Objetivos educativos e instructivos; contenidos.
	Programa Analítico de Práctica Agrícola	Adaptación personal del currículo para el profesor.	PAPa	Objetivos educativos e instructivos; contenidos.
	Programa Analítico de Proyecto Agrícola	Adaptación personal del currículo para el profesor.	PAPr.a.	Objetivos educativos e instructivos; contenidos.
	Programa Analítico de Filosofía	Adaptación personal del currículo para el profesor.	PAF.	Objetivos educativos e instructivos; contenidos.
	Programa Analítico Sistema de Producción III.	Adaptación personal del currículo para el profesor.	PA. S.P. III.	Objetivos educativos e instructivos; contenidos.
	Guías de Trabajos de curso	Adaptación de la Institución	TC	Objetivos
	Trabajos de Diploma	Investigaciones realizadas por los estudiantes. Cursos 2000-2005.	TD	Objetivos

TABLA NO 2. CÓDIGOS ASIGNADOS PARA EL ANÁLISIS DE LOS DOCUMENTOS.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

A partir de este momento se fueron definiendo temas que pretendían ser explorados a través de entrevistas realizadas a informantes claves, para ello se elaboró una guía de entrevista, (Anexo 10) y fueron transcritas literalmente (Anexo 11). Los profesores entrevistados fueron Profesor Botánica (E1), Práctica Agrícola (E2). Es preciso destacar que los informantes claves se determinaron teniendo como criterios:

- Sujetos que estuvieran dispuestos a cooperar con el investigador.
- Individuos con información que ocupan una posición favorable en el grupo.
- Diferencias en los años de experiencia en la docencia.
- Informantes con diferentes titulaciones y asignaturas.

Por otra parte se consideró el desarrollo de una relación de cooperación con los principales informantes, que según Erickson, 1986; citado por (Wittrock, 1989) requiere confianza y armonía en el trabajo de campo, considerándolo no sólo una cuestión de buenos modales; sino que resulta imprescindible que se entable una relación mutuamente satisfactoria y no coactiva entre los informantes fundamentales y el investigador para que este pueda hacerse una idea real y válida del punto de vista del informante. Además refiere que si conocer la perspectiva del informante es importante para un buen resultado, a su vez es necesario ganar y mantener durante todo el proceso investigativo su confianza.

La entrevista en profundidad (entrevista informante) es considerada como parte integrante de la observación participante (Guba y Lincoln, 1981; citado por (Álvarez, 1999). Supone recabar información a través de los "informantes" sobre acontecimientos y problemas que no conoce el investigador. Se han realizado varias y disímiles propuestas de preguntas para este tipo de entrevistas. En el siguiente cuadro (Cuadro 15) puede verse la tipología que propone (Patton, 1984; citado por (Álvarez, 1999)

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

TIPOLOGÍA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD
Preguntas sobre experiencias y comportamientos: descubren lo que los respondientes hacen o han hecho. Su objetivo es describir experiencias, conductas, acciones y actividades que han podrían haber sido observadas.
Preguntas sobre opiniones y valores: pretenden averiguar lo que la gente piensa acerca de sus comportamientos y experiencias. Informan sobre las metas, intenciones, deseos y valores de las personas. Conllevan una implicación racional y una toma de decisiones por parte del entrevistado.
Preguntas sobre sentimientos y emociones: tratan de conocer las respuestas emocionales de las personas a sus pensamientos y experiencias.
Cuestiones de conocimiento: su objeto es descubrir información factual que posee el entrevistado.
Cuestiones sensoriales: intentan averiguar los estímulos a los que son sensibles los sujetos.
Cuestiones ambientales: pretenden conocerlas características identificativas de los informantes (ocupación, educación, edad, etc.).

CUADRO 15. TIPOLOGÍA DE PREGUNTAS PARA LA ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD, PROPUESTA POR PATTON, 1984; CITADO POR (ÁLVAREZ, 1999)

Se tuvo presente lo planteado por Taylor y Bognan (1984) acerca de las guías de entrevista "...la guía de entrevista no es un protocolo estructurado. Se trata de una lista de áreas generales que deben cubrirse con cada informante... sirve solamente para recordar que se deben hacer preguntas sobre ciertos temas"

La guía utilizada se muestra en el (Anexo 10). Para realizar la transcripción se utilizó las transcripciones gráficas según (Vázquez, 1997), se designaron códigos a cada uno de los docentes, lo que posibilitaría luego la categorización y el análisis de contenido de toda la información obtenida

La entrevista ha constituido un instrumento de recogida de información empleada en toda la investigación, que nos permitió acercarnos a los sentimientos, puntos de vista y significados de las personas entrevistadas.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Nos limitaremos en este caso a describir las características de la *entrevista en profundidad*, que utilizamos, procurando alcanzar nuevos y significativos resultados.

Durante el proceso de la entrevista se obtuvo información espontánea, debido a que las mismas se desarrollaron en un clima agradable, y el proceso se fue adecuando a las respuestas que el sujeto entrevistado iba proporcionando de acuerdo a la investigación. Con este clima favorable el sujeto entrevistado tuvo mayor libertad y el entrevistador se limitaba a dirigir el discurso, aunque aparentemente era el entrevistado el que conducía la conversación.

En las interviews no dirigidas (non directive interviews) el sujeto conserva la iniciativa durante la entrevista, limitándose el indagador a ayudarle a precisar su pensamiento y a orientar la interview de modo que entre de lleno en el asunto. (Duverger, 1996, p. 295; citado por (Mayorga, 2004).

Poco a poco se fue produciendo el *rapport* ya que el entrevistado se sentía lo suficientemente seguro como para contestar a las preguntas con la mayor sinceridad posible. Pero, además, el entrevistador tuvo la pericia necesaria para obtener la información que precisaba y, por supuesto, supo interpretarla y otorgarle un significado en relación al contexto del sujeto entrevistado; porque la información que va a proporcionar la entrevista es de dos tipos: descriptiva y evaluativa (Fear, 1979; citado por (Mayorga, 2004)

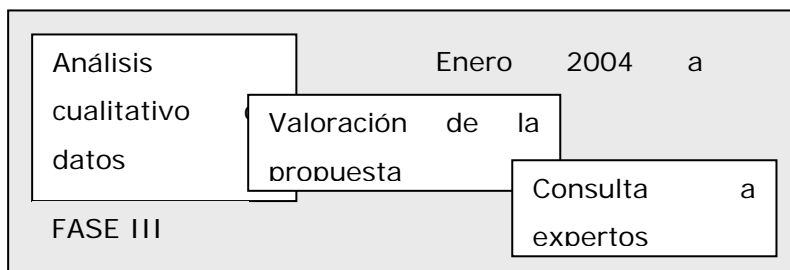
El entrevistador en este caso desempeña un papel fundamental ya que debe transmitir interés, motivación y confianza. El entrevistado por su parte proporciona información personal en forma de descripción, interpretación y valoración. Para que se produzca una auténtica comunicación interpersonal debe existir empatía como condición esencial.

Es importante señalar que si bien al inicio de nuestra investigación escuchamos de algunos docentes y directivos criterios acerca del desarrollo del trabajo, específicamente "*que no se identificaban con nuestros objetivos, porque a su manera de ver no era necesario la investigación, ya que en la mayoría de las asignaturas los contenidos trataban temas afines con la temática ambiental*", la decisión fue monitorear y constatar si ocurría ciertamente.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Lo cierto es que estos contactos posibilitaron ver con claridad la importancia de la investigación para el establecimiento de normas, metodologías y presupuestos en el centro, que permitieran la introducción y tratamiento de la temática desde sus causas, consecuencias, prevención y solución de los problemas ambientales, tanto global como local, así como también desde todas las posibles dimensiones de análisis. Era nuestro criterio que sería un error considerar una asignatura ambientalizada, sólo porque sus contenidos tengan puntos de contacto con la temática, era necesario profundizar.

Los resultados se presentan en un **informe evaluativo**. Se sintetizan de manera descriptiva los principales hallazgos que hasta el momento aportaba la investigación. Sobre la base de estas insuficiencias detectadas se sustenta la propuesta de intervención realizada para la mejorar la práctica educativa de la dimensión ambiental en la carrera. (Capítulo, 7)



6.6.1.3. Fase III. Análisis cualitativo e interpretación de los datos.

La fase de análisis de la información o datos obtenidos en una investigación supone identificar los elementos que configuran la realidad estudiada, describir las relaciones entre ellos y sintetizar el conocimiento resultante. En este caso es necesario transitar por diferentes etapas, donde se selecciona y ordena la información para su análisis, así se separa la información en unidades (segmentación), que pueden ser temas, características de los participantes, unidades gramaticales, o por evolución temporal de la narración. Como segunda etapa es importante el establecimiento de las categorías y codificación, que se refieren a situaciones, contextos, acontecimientos, comportamientos, opiniones, perspectivas sobre un problema, y que pueden ser definidas a priori a partir del marco teórico o construidas a la par que se realiza el análisis. Las categorías pueden ser

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

provisionales y a medida que se avanza en el análisis de la información se van delimitando, para la obtención de resultados y arribar a conclusiones (De Andrés, 1997). Desde los momentos iniciales y teniendo como referente el marco teórico se fueron definiendo y perfilando las categorías utilizadas en el análisis para obtener los resultados.

Con el objetivo de precisar la técnica utilizada en el manejo de los datos obtenidos con los instrumentos aplicados, haremos referencia a algunas definiciones sobre análisis de contenido.

Berelson, 1952; citado por (López, 2000) define al análisis de contenido como: "... una técnica de investigación para la descripción objetiva, sistemática y cuantitativa del contenido manifiesto de la comunicación". Años más tarde Holsti, 1969; citado por (López-Aranguren, 2000) lo define como: "cualquier técnica de investigación que sirva para hacer inferencias (deducciones) mediante la identificación sistemática y objetiva de características específicas dentro de un texto". Por su parte Bardin (1986); citado por (Molina, 1999), plantea que constituye "conjunto de técnicas de análisis de comunicaciones, tendentes a obtener indicadores, cuantitativos o no, por procedimientos sistemáticos y objetivos de descripción del contenido de los mensajes, permitiendo la inferencia de conocimientos relativos a las condiciones de producción / recepción (...) de estos mensajes".

Según Serrano (1999); citado por (Molina, 1999) el análisis de textos comprende la determinación de las unidades de análisis, el establecimiento de un sistema de categorías y códigos, la asignación de significados a estas categorías y códigos y el agrupamiento de tales categorías y códigos en otras categorías y códigos de orden jerárquico superior.

López (2000) considera que las unidades de análisis son los elementos de la comunicación en las que se centra el análisis y pueden ser de dos tipos: las unidades de registros y las unidades de contexto. La unidad de registro, está constituida por la mínima porción del contenido que el investigador aísla y separa por aparecer allí uno de los símbolos, palabra clave, slogan o temas que el investigador considera significativo. Plantea además que la unidad de contexto es la porción de unidad de muestreo que tiene que ser examinada para poder caracterizar una unidad de registro.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

El proceso simultáneo a la identificación de las unidades de análisis, es la asignación de códigos provisionales con objeto de poder disponer de una descripción lo más completa posible de las características más relevantes del contenido de los mensajes. La generación de códigos es un proceso inductivo, el cual surge y se deriva de la continua inspección de los materiales disponibles.

Una parte muy importante del análisis de contenido es la elaboración del sistema de categorías. Guba y Lincoln (1981) recomiendan prestar atención a cinco aspectos fundamentales para obtener un buen sistema de categorías.

Internamente homogéneas. La información incluida en cada categoría debe mantener una unidad y los códigos deben encajar en ellas de manera significativa.

Externamente heterogéneas. Las categorías deben ser tan diferentes entre sí como sea posible.

Inclusivas en su conjunto. Deben recoger toda la información existente. Es decir, no debe quedar ningún código que no forme parte de una categoría.

Reproducibles. Este atributo implica que una persona calificada puede contrastar que las categorías están lógicamente relacionadas a los documentos originales y que los códigos han sido correctamente estructurados en cada categoría.

Creíbles. En su conjunto, las categorías deben ser creíbles para las personas que han sido fuente de información. El investigador debe contrastar las categorías frente a los informantes.

El proceso de categorización se comenzó con la asignación de un código a cada uno de los contenidos. Los códigos fueron comparados y revisados varias veces hasta que cada uno fuera asignado a una categoría determinada.

Para finalizar este proceso se nombraron las categorías independientemente, obteniéndose así nuestro sistema de categorías.

En la validación de las conclusiones es posible contrastar con otros marcos teóricos, el intercambio crítico con otros investigadores, y la triangulación (relacionar los resultados con otros resultados de estudios parecidos

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

realizados con otros métodos) y si es posible el retorno y contrastación por los participantes en el estudio, de la interpretación hecha por los investigadores. (De Andrés, 1997)

En nuestro caso, además de devolver la información procesada a los participantes, también utilizamos la triangulación como técnica de la metodología cualitativa. Es importante recordar que los métodos cualitativos no buscan una validez predictiva (extrapolable y generalizable), sino que se centran en el diagnóstico y la profundización de la realidad estudiada.

La triangulación utilizada se corresponde con la modalidad de triangulación de datos, que según Denzin; 1978 y Janesick, 1994; citados por (Rodríguez, Gil y García, 2002), es la que utiliza una gran variedad de fuentes de datos en un estudio, comprobando por tanto si las informaciones aportadas por una fuente son confirmadas por otra.

Para poder conocer a profundidad y realmente el grado y modalidad de ambientalización de las asignaturas, y por otra parte contar con una mayor cantidad de información a partir de una complementariedad de técnicas de recogida de datos para realizar la triangulación, considerada como: *“...una de las técnicas más características de la metodología cualitativa. Su principio básico consiste en recoger y analizar datos desde distintos ángulos a fin de contrastarlos e interpretarlos. Esta confrontación puede hacerse extensiva a datos, investigadores, teorías, métodos, etc; originando diferentes tipos de triangulación”* (Cohen y Manion, 1985 y Pourtois y Desmet, 1988; citados por (Álvarez, 1999).

Luego de la lectura de los datos se definieron las dimensiones de análisis, que posibilitaron agrupar los principales resultados del diagnóstico realizado y que se describen en el capítulo 7 de este informe. Las dimensiones de análisis a partir de las cuales se presenta la información obtenida son las siguientes:

Preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental.

Concepción de la Educación Ambiental en la facultad.

Percepción de los docentes de la efectividad del proceso seguido para la Educación Ambiental.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

En el segundo semestre del curso 2004 hasta septiembre de 2006 y a partir de las deficiencias detectadas a través del diagnóstico y que fueron resumidas en el informe evaluativo, se procede a diseñar la intervención (capítulo 8). Los componentes de la misma abarcan las temáticas y momentos siguientes:

Inserción de la dimensión ambiental en los diferentes niveles y áreas curriculares y momento en que debe realizarse.

Profundización en la formación de los docentes en la temática ambiental

Con los resultados obtenidos y tomando en consideración el marco teórico sobre la educación ambiental en la Universidad, fue elaborado un Plan de acción para la Ambientalización curricular de la carrera de agronomía que se desarrolla en la FAME. A la vez, se realizó una valoración de la implementación realizada en un año. Como próxima etapa y tomando en consideración el diseño evaluativo, se realizó el análisis y evaluación de la propuesta, el cual se llevó a cabo a través de observaciones participantes a las actividades docentes de las asignaturas que nos propusimos dentro de la población de estudio y a las entrevistas en profundidad realizadas a docentes y directivos.

Observaciones a clases. Decidimos observar y registrar todos los elementos que acontecían y tuvieran puntos de contacto con la investigación, las actividades docentes observadas estuvieron representadas por conferencias, clases prácticas y seminarios. En total 6 con la siguiente clasificación:

2 Conferencias, Botánica y Genética.

2 Seminarios, representados por las asignaturas de Filosofía; Microbiología Agrícola.

2 Clases prácticas en las asignaturas Sistemas de Producción Agrícola III; Práctica Agrícola I.

La guía de observación utilizada se muestra en el (Anexo 12) y el registro de observación constituye el (Anexo 3, de la carpeta de trabajo que se adjunta). Se llevó a cabo un análisis de las observaciones, recogiendo los principales elementos en una matriz de análisis (Anexo 13)

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

Además se realizaron **entrevistas en profundidad** a los profesores de las asignaturas seleccionadas. La guía de entrevista es el (Anexo 14) y la transcripción de las respuestas aparecen en el (Anexo 15), las P, P.

Con el objetivo de eliminar la mayor cantidad posible de sesgos en los resultados, nos propusimos realizar una observación directa a las clases que se desarrollaban en el centro, y poder constatar el tratamiento de los temas ambientales en las asignaturas, accediendo en este caso al conocimiento real de la práctica educativa.

Los principales aspectos observados se relacionan a continuación y fueron definidos a partir del marco teórico utilizado en el proceso de investigación

Cómo se realiza la introducción de la temática ambiental en las clases.

Los métodos utilizados en el tratamiento de la temática ambiental en clases.

Tratamiento interdisciplinario y flexible de la temática.

Valoración de las actitudes y capacidad de análisis de los problemas ambientales por parte de los alumnos

Iñiguez (1999) en el trabajo titulado "Investigación y evaluación cualitativa: bases teóricas y conceptuales" plantea que la observación participante una de las técnicas privilegiadas por la investigación cualitativa. *"Consiste, en esencia, en la observación del contexto desde la participación del propio investigador o investigadora, no encubierta y no estructurada. Suele alargarse en el tiempo y no se realiza mediante la cumplimentación de matrices, protocolos o códigos estructurados previamente, sino más bien desde la inmersión en el contexto"*

El resultado de la misma se materializa en un diario, o cuaderno de campo que no solo debe recoger las descripciones, sino también las vivencias e interpretaciones del observador.

Rincón y col. (1995) al referirse al escenario de información consideran, que el mismo es la situación social o contexto al que accede el investigador con el fin de obtener la información necesaria para realizar su estudio. Citando a Patton (1987) y reconociendo que es necesario para obtener la información de

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

un trabajo continuado, diferencian las fases siguientes: acceso al escenario, estancia y retirada.

El registro se realizó a lapicero y en papel, tratando de observar directamente y anotar lo que resultaba significativo para la investigación. En este caso se describió lo observado y también las interpretaciones. No se utilizaron plantillas para realizar la observación, teniendo en cuenta lo planteado por Santos (1999) que no es aceptable contemplar la realidad para forzar su inclusión en unos casilleros previamente preparados. Después de realizada la observación fue creado un protocolo que agrupaba la misma para su posterior análisis y comprensión.

Autores como Santos (1998); Iñiguez, (1999), insisten en que los registros de la observación deben permanecer en cuadernos de campo utilizados por los evaluadores que deben mantenerse como material para dar credibilidad de la observación realizada. En el cuaderno utilizado se precisan, la actividad observada, su tipología, el tema y título, así como la fecha y la hora de la observación. De esta manera se codifican con O (observación) CP, S y C (para clase práctica, seminario y conferencia) y la asignatura (SPIII, B, M, F, PAI.) por ejemplo para la observación de la clase práctica de Sistema de Producción III, se utilizará (O.CPspIII), así para Filosofía (OSf).

Por otro lado los elementos de las observaciones que se quiere mostrar, tanto observación como interpretación del investigador se sitúa en *itálica* y entre comillas.

Es preciso conocer lo que realmente está sucediendo. Ese proceso de conocimiento no exige solamente un registro fiel de lo que sucede sino una exploración intencionada que descubra la interpretación de lo que acontece.

Sánchez y col. (2001) refieren que para elaborar un registro de observación participante es necesario tomar en consideración dos aspectos teóricos – metodológicos, que son fundamentales en la investigación cualitativa:

Plantear la *observación participante* como procedimiento de generación de datos, considerando esta como una fase “inserta” en la globalidad de un diseño de investigación cualitativo, que además muestra un determinado

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

posicionamiento epistemológico, que responde a un método y supone un determinado rol del investigador.

Presentar lo que algunos autores llaman “la cocina” del trabajo de campo, centrándonos en las características e intereses de la elaboración de los registros de observación, en el que intentamos mostrar como las elecciones, incluso aquellas consideradas más “banales” suponen un proceso sistemático y reflexivo.

Durante el proceso fuimos elaborando la matriz de las observaciones (Anexo 13), para evitar la pérdida de detalles y contrastando con los resultados anteriores, evitando así que las observaciones fueran innecesarias, o sea que no generaran información nueva y significativa.

Es importante tener en cuenta aspectos como los escenarios de observación, los ámbitos, las estrategias utilizadas para observar, la interpretación y la ética del observador (Santos, 1998), estos elementos fueron considerados en la investigación, y los resultados de las observaciones nuevamente se presentaron en forma de resumen a los docentes.

En nuestro caso es importante destacar, que la observación participante no encontró obstáculos en su desarrollo. En este sentido, el escenario tuvo características abiertas para el investigador, condicionado por su pertenencia y comprometimiento con la institución, ya que forma parte del colectivo de profesores y posee por tanto conocimientos y experiencias sobre el contexto en que se desarrolla la observación.

Por otra parte, no se presentaron resistencias a nuestra participación en las actividades observadas, si bien es evidente que resulta un poco molesto sentirse observado o “controlado”, no era un extraño quien se encontraba entre ellos, conocían el proceso que se estaba siguiendo y por ello se encontraban en esta fase del trabajo muy identificados con la investigación y el investigador, facilitando la posibilidad de participar y observar todo el tiempo necesario.

Para la elaboración del informe final, tuvimos en cuenta que estuviera enfocado a las aportaciones fundamentales de la investigación. Con el objetivo de realizar el análisis de los resultados de esta técnica se estableció un protocolo, considerando los aspectos relevantes obtenidos en la misma.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

El análisis de contenido fue aplicado nuevamente a los materiales disponibles y registrados en una matriz de análisis (Anexo 13), lo que nos permitió:

Explicar aspectos poco claros de la información obtenida.

Establecer conclusiones preliminares

Santos (1998) considera que es imprescindible la triangulación de la información procedente de los diferentes métodos que se utilizan, por lo que no se debe tratar cada método de forma independiente. Sugiere que la entrevista puede decir cosas distintas a lo que nos dice la observación y que la triangulación no consiste en eliminar las discrepancias sino en interpretarlas, en explicarlas. Se trata de un proceso de depuración de los datos obtenidos, y un modo de garantizar la credibilidad de la investigación.

Con el propósito de contrastar la información recibida a través de la observación se realizaron las entrevistas a los profesores de las asignaturas seleccionadas (Microbiología, Filosofía, Sistema de producción III, Genética, y directivos del centro (Decano, Vicedecano de Investigación y Postgrado, y el Director de extensión). A partir de toda esta información y para cumplimentar este objetivo, se elaboró una guía de entrevista que permitiera obtener la información.

Estaba constituida por varios aspectos, agrupados en 5 temas de análisis (Anexo 14)

Transformaciones producidas en las disciplinas y asignaturas a partir de la propuesta de intervención.

Satisfacción con la preparación científica y metodológica recibida para la incorporación de la dimensión ambiental

Valoración de los aspectos positivos y negativos el trabajo desplegado en la institución durante la investigación.

Aunque se encontraban organizados en 5 grandes temas nuestros objetivos a tratar en las entrevistas, es preciso destacar que consideramos importante no actuar como recipientes vacíos llenándose de información, por el contrario

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

tratamos de dirigir la conversación teniendo en cuenta los elementos de las entrevistas en profundidad expuestos anteriormente en este capítulo

Con la utilización de una grabadora y previo conocimiento y autorización de los agentes implicados, se grabaron las conversaciones, con la finalidad de no perder información y poder realizar la transcripción completa de las entrevistas. La entrevista se realizó en el local del departamento docente, luego de haber convenido con los entrevistados la hora para la realización de la misma. Se asignaron códigos y nuevamente fueron transcritas. (Anexo 15)

Como **primer aspecto** se recopiló información sobre la *formación profesional*, de cada uno de ellos, años ejerciendo como profesor, las asignaturas que tenía en el año y el tiempo que llevaba impartíéndolas.

Como **segundo elemento** se indagó sobre los criterios que tenían los docentes para *incluir la dimensión ambiental en sus asignaturas*, en este aspecto profundizamos en los conocimientos que poseía cada uno sobre la temática (conceptos, propósitos, principios, actualización). El programa de la asignatura fue otra cuestión de interés, y en este aspecto tratamos de profundizar en las facilidades que ofrecían los contenidos de las asignaturas para el desarrollo de la Educación Ambiental y el tiempo y frecuencia en que se llevaba a cabo el tratamiento de la Educación Ambiental en sus asignaturas.

El *planteamiento metodológico* utilizado por los profesores para desarrollar la Educación Ambiental en sus asignaturas constituyó el **tercer cuestionamiento** de gran importancia en las entrevistas, si se conocían los principios básicos metodológicos para la dimensión y las principales dificultades para su inclusión en relación con los contenidos, los métodos y los medios de cada una de las asignaturas. En este aspecto se comentaba si los diferentes profesores habían concebido, planificado y ejecutado las acciones para el logro de los objetivos, y si existía conexión para el trabajo de diferentes asignaturas en el año y la carrera. Es preciso destacar que se abordaron además, aspectos sobre el tratamiento teórico y práctico de la Educación Ambiental.

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

La *evaluación en función de la Educación Ambiental* fue un aspecto que debatimos con profundidad en busca de poder monitorear si los docentes utilizaban este componente del proceso docente educativo de forma adecuada en función de “evaluación del proceso”, buscando siempre el desarrollo de comportamientos, actitudes y valores. Así también consideramos importante plantear como se abordaba la Educación Ambiental y si se tenían en cuenta las causas, consecuencias y posibles soluciones de los problemas ambientales tratados.

La *flexibilidad para la inclusión de temáticas ambientales en los programas* de las asignaturas fue otra cuestión tratada, porque si bien se conoce que la carrera y la mayoría de las asignaturas tienen afinidad para el tratamiento de las temáticas, su inclusión en las clases es importante para la marcha de las mismas. Se profundizó además en los temas tratados desde lo “global” hasta lo “local” y la relación entre los mismos. Otra cuestión que se planteó fueron los recursos disponibles y las iniciativas de cada docente para el desarrollo de la Educación Ambiental en las disciplinas y asignaturas.

La *formación permanente de los profesores* también es determinante, teniendo en cuenta las diferentes formaciones profesionales que poseen, como los avances en la investigación y la pedagogía como ciencia. Para el tratamiento de la Educación Ambiental muchos docentes por las temáticas afines que desarrollan en la investigación pueden ver este aspecto como superación.

También se les pidió una *evaluación de la Educación Ambiental* en la carrera y la formación profesional de los estudiantes, su importancia y que definiesen como docentes y por tanto agentes activos la satisfacción con el proceso, transitando por el trabajo de las asignaturas, disciplinas, carrera e institución.

Es importante señalar que aunque la información que se buscaba era bastante extensa, las entrevistas se desarrollaron en corto tiempo, teniendo en cuenta que el entrevistador tuvo cuidado de evitar la repetición en los temas, no permitiendo el cansancio y aburrimiento de los entrevistados.

Para el análisis de la información se realizó el análisis de contenidos y se tuvo en cuenta los elementos planteados anteriormente referentes a los pasos que

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

se deben seguir en la aplicación de este método. Los resultados que arrojaron la evaluación de la estrategia propuesta forman parte del Capítulo 8 de este informe. Los mismos fueron organizados a partir de 4 dimensiones de análisis, las tres anteriores, más una surgida en el análisis:

Propuesta y compromiso institucional en la ambientalización de la Universidad.

Decidimos posteriormente realizar una **consulta a expertos**, que se encargarían de revisar y opinar sobre la calidad y necesidad de la propuesta. Se les entregó el informe acompañado de una serie de cuestiones que necesitábamos fueran analizadas, además se solicitaba cualquier criterio que no estuviera dentro de los temas y que a su juicio resultara importante para validar el trabajo y para el investigador (Anexo 16). Requeríamos la entrega en forma de oponencia.

Las principales cuestiones solicitadas, para avalar los resultados obtenidos estaban relacionadas con los siguientes aspectos:

Formación de habilidades, capacidades, comportamientos, actitudes y valores con respecto al medio ambiente.

Concepción Inter. y transdisciplinaria de acuerdo a las exigencias actuales de la problemática ambiental.

Responde su concepción a la Formación Ambiental que necesita el ingeniero agrónomo de montaña para su desempeño profesional.

Para ello fueron seleccionados tres expertos para dar criterio de validez a la propuesta, agrupados en contexto, temática. Como criterio de selección se precisaba:

Prestigio profesional en la labor que desempeña (profesor, asesor o dirigente)

Amplio conocimiento y experiencia en el tema abordado (Educación Ambiental, Desarrollo Sostenible y Formación integral del agrónomo)

Nos encontrábamos en el momento de emitir las conclusiones del trabajo, presentando los elementos más relevantes surgidos en todo el proceso, a

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

partir de los resultados de la valoración y el criterio de los expertos. Finalmente se plantean las líneas de investigación abiertas y las principales limitantes que se presentaron en el desarrollo de la investigación.

Elaboración del informe final	Septiembre 2006 a mayo 2007
FASE IV	

CAPÍTULO VI – EL PROCESO DE INVESTIGACIÓN

6.6.1.4. Fase IV. Elaboración del informe final.

Para dar culminación a la investigación se elaboró un informe final en el que se recogen los principales hallazgos que dan respuestas a las interrogantes planteadas como objetivos de trabajo.

Para su redacción se tuvo en cuenta las normas establecidas por el Programa de Doctorado "Intervención Psicopedagógica en Contextos Educativos" y las sugerencias realizadas por los tutores y varios especialistas de la Universidad de Girona, España. También sirvieron de referencias tesis de doctorado defendidas en Cuba y España, y relacionadas con la temática y el ámbito donde se desarrolló la investigación, por ejemplo Junyent, (2001); Coya (2000); Mayor (2004); Castro (2005); Yepis (2006).

<p>CAPÍTULO VII. PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS.</p>
--

En este capítulo se presentaran y comentaran los resultados obtenidos al transitar por estas fases y se agrupan en tres dimensiones de análisis de forma tal que puedan ser entendidos con facilidad; está decisión fue adoptada a partir de la lectura de los datos. La información y nuestro discurso serán acompañados por aquellos mensajes que a nuestro juicio puedan clarificar aún más la comprensión del estado de la problemática investigada.

Las dimensiones de análisis a partir de las cuales se presenta la información obtenida son las siguientes:

Preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental.

Concepción de la Educación Ambiental en la facultad.

Percepción de los docentes de la efectividad del proceso seguido para la Educación Ambiental.

Iniciaremos el comentario de los resultados teniendo en cuenta en cada dimensión de análisis las cuestiones de investigación a la que se refiere. Serán planteados todos los resultados obtenidos a través de la investigación, guardando un hilo conductor por los instrumentos aplicados para concluir con una rica y clarificadora información sobre el objeto de estudio a partir de la triangulación de las fuentes, procurando no repetir la información.

Consideramos importante incluir un apartado de anexos que contribuya a dar credibilidad del proceso a todos aquellos agentes externos al mismo.

7.1. Preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental.

Al iniciar la investigación, la formación en Educación Ambiental de los docentes se contempló como un elemento importante a indagar, aunque no fue recogida explícitamente en ninguna pregunta específica de los cuestionarios y entrevistas.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

En este caso, estuvo presente en cada una de las interrogantes que se plantearon, a través de las cuales se dio respuesta a uno de los objetivos de la investigación:

Evaluar la Formación Ambiental del profesorado que imparte carrera de agronomía en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray.

Para iniciar el comentario y análisis de esta dimensión partiremos de la pregunta planteada en los cuestionarios aplicados a docentes (Anexo 4). Con la intención de guiar la exposición se reproducirán las preguntas.

Cuestionarios a Docentes.

1. ¿Qué entiende Ud. por Educación Ambiental?

Después de realizado el análisis de la información aportada en los cuestionarios, podemos afirmar que los docentes se refieren al concepto de Educación Ambiental, como un proceso. Una vez concluido el análisis de la información aportada en los cuestionarios, podemos brindar una síntesis de los principales resultados obtenidos. Primeramente, cuando los docentes en su mayoría, se refieren al concepto de Educación Ambiental como un proceso de adquisición de conocimientos, plantean:

“Conjunto de conceptos formados conscientemente en el estudiante que le permitan actuar con responsabilidad en la utilización y conservación de los recursos naturales”. P1

“Es crear una conciencia en todos los miembros de las comunidades (sociedad) de proteger nuestro entorno. Haciendo mayor énfasis en áreas con mayores riesgos de deterioro ambiental”. P4

“Enseñar al hombre a convivir con su ambiente”. P5

Sólo dos de los docentes encuestados conceptualizan la Educación Ambiental con enfoques global y parcial. Elementos que permitieron inferir que existen limitaciones en el dominio por los docentes de los conceptos actuales de la Educación Ambiental lo que demuestra su formación en la temática. Es importante plantear que la conceptualización de la Educación Ambiental al pasar por diferentes etapas desde su reconocimiento a nivel mundial ha

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

evolucionado hasta el punto de considerarse el instrumento de transferencia de cultura entre generaciones y por tanto un instrumento activo para el cambio. En la mayoría de los conceptos elaborados se pone de manifiesto la relación del concepto con el medio ambiente vinculado directamente al entorno, a procesos biológicos, y sobre todo a la protección y conservación de los mismos. Sin ser categóricos, consideramos que la mayoría de los problemas ambientales actuales están determinados no por fenómenos naturales, sino como resultado de la práctica humana. A nuestro juicio no se declara por ellos la vinculación del mismo con la dimensión social y económica.

Se puede plantear que los mismos conciben la Educación Ambiental reducida básicamente a los aspectos biológicos y físicos, o sea de manera reduccionista y fragmentaria, no teniendo en cuenta las relaciones obligadas entre las condiciones naturales y las socio - culturales y económicas, las que permiten al hombre un análisis complejo de la naturaleza para la satisfacción de sus necesidades y posibilitar un desarrollo sostenible.

Nuestro interés radicaba en que la temática ambiental aunque lleva muchos años trabajándose, es prácticamente “nueva” en los sistemas educativos de enseñanza, por tanto la mayoría de nuestros docentes tuvieron una formación académica fuera de este contexto. Tanto es así que en la entrevista informal realizada, se planteaba:

“No estoy preparado, no conozco ni los conceptos que me hablan,...”

Incluimos a continuación, algunos mensajes que a nuestro juicio ilustran con claridad, la preparación y formación que poseen los docentes en Educación Ambiental, además algunas necesidades evidenciadas en las mismas:

“Para ello creemos que el trabajo metodológico es necesario y también la necesidad de capacitar a los docentes en el tema. E2.

“En realidad la preparación metodológica que tengo es a partir de la Tesis Doctoral que desarrollé en malezas, porque tuve que recorrer toda la isla, y por tanto vincularme mucho más a los sistemas naturales”.E1

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

A partir de la comunicación personal con los docentes a través de los instrumentos aplicados fue posible corroborar que conocen y manejan superficialmente los problemas ambientales del entorno, identificando básicamente la degradación y contaminación por sus efectos visibles, pero sin determinar causas, consecuencias y posibles soluciones para los problemas. Se plantea por los mismos que han adquirido alguna preparación, pero básicamente de forma autodidáctica. Esta problemática no permite reorientar la Educación Ambiental hacia el desarrollo sostenible, como se ha planteado y trazado, pues también se repite el concepto, pero no se dominan las dimensiones que forman el mismo para que sean incorporadas al proceso docente educativo.

Los docentes plantean en cada uno de sus pronunciamientos la necesidad de un trabajo metodológico, interdisciplinario fundamentalmente, para el desarrollo de la Educación Ambiental, pero consideramos esencial para el desarrollo de este, la formación profesoral en la temática, que a nuestro juicio no es adecuada, y aunque el interés sea el desarrollo de la temática ambiental en el currículo, la calidad y eficiencia de la misma no sería la óptima.

Terminaremos nuestra exposición con la presentación de las conclusiones, derivadas del análisis realizado a los datos aportados por los docentes:

Declaran su insatisfacción con la preparación que poseen para asumir la Educación Ambiental, expresando que en su formación ha tenido un papel preponderante el ejercicio autodidacta y la autoformación.

En la representación que tienen de la Educación Ambiental se manifiestan los aspectos biológicos y físicos, quedando poca atendidas las demás dimensiones.

La Educación Ambiental se concibe desde su conceptualización de forma parcial, fragmentada y reduccionista.

Con el objetivo de obtener una mayor información sobre la dimensión ambiental en la institución, es necesario conocer como está concebida esta dimensión en el currículo.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

7.2 Concepción de la Educación Ambiental en el diseño curricular del agrónomo.

Inicialmente, consideramos necesario ingadar en la Estrategia Educativa de la Facultad (Anexo 1, en la carpeta de trabajo que apoya la investigación), que es específica para cada centro de Educación Superior en nuestro país. Las “estrategias educativas” se elaboran para cada una de nuestras carreras, con el objetivo que garanticen concebir la evolución de cada cohorte, en correspondencia con los objetivos generales previstos en el modelo del profesional y con las características particulares de cada colectivo. Las mismas se derivan directamente de los propósitos educativos de la Facultad, plasmados en su sistema de objetivos de trabajo del curso y de modo tal que esta labor educativa que estamos argumentando se estructure como parte esencial de dicho sistema, y donde el proyecto educativo constituye entonces la forma específica en que los objetivos de trabajo de la Facultad se concretan en cada año académico (Horruitiner, 2000)

La misma Estrategia educativa (Figura 7) cuenta con la siguiente estructura:

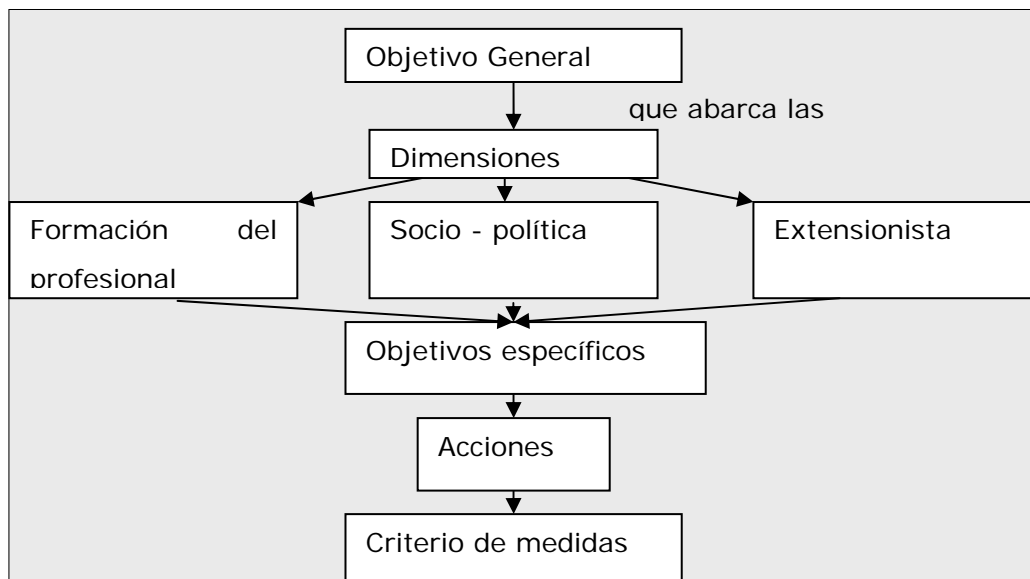


FIGURA 7. ESTRATEGIA EDUCATIVA

Se presentan objetivos para cada una de las dimensiones, y en el análisis realizado se pudo constatar que no se encuentra declarada la dimensión ambiental.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

En la estrategia se presenta 1 objetivo para cada dimensión y 18 acciones en la dimensión curricular; 15 en la socio-política y 7 en la de extensión universitaria. En la dimensión curricular el objetivo propuesto:

Garantizar un elevado desarrollo científico-técnico y político -ideológico y docente-educativo de los estudiantes sobre una plataforma social y humanista, que le permita defender la revolución en el campo de las ideas con preparación competente, comprometida con la patria y la Revolución, dispuestos a cumplir las tareas priorizadas del país, con protagonismo en el patriotismo, honestidad, responsabilidad y humanismo.

En el objetivo anterior se trabaja a partir de valores y sin embargo no se declara el amor a la naturaleza y la profesión, valores que a nuestro juicio deben ser fundamentales, en la formación de profesionales de las ciencias agrícolas.

Horruitiner (2000) en un análisis realizado sobre “La labor educativa desde la Dimensión curricular” en las universidades cubanas considera que aún esta labor no se aborda con la sistematicidad que se requiere, como consecuencia de lo cual no siempre se logra que las estrategias educativas se formulen de la manera más precisa, y de modo que abarquen todo el sistema de influencias que se requiere, así como que se logre un adecuado balance de las diferentes dimensiones en las que esta labor tiene lugar.

Por otro lado, en la educación superior cubana, la formación integral del estudiante, es el objetivo central del proceso docente – educativo. Es necesario por tanto, determinar el sistema de valores que propician su pleno desempeño profesional en nuestra sociedad.

Es imprescindible que esta concepción se abarque de forma integradora y por ello se enfoca este conjunto de influencias educativas a partir de la identificación de tres grupos de acciones o dimensiones principales, a saber: Curricular, Extensión Universitaria y Socio-política. Estas dimensiones deben lograr la integración a través del año, y utilizando como instrumento el Proyecto educativo.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Resulta evidente, que si en la propia estrategia institucional, no se encuentran declarados los valores, amor a la naturaleza y amor a la profesión, en la derivación de los mismos en los Proyectos educativos de los diferentes años, pueden ser omitidos y dejar a la sensibilidad y espontaneidad su trabajo de formación. Esta deficiencia no posibilita un modelo educativo adecuado, que acentúa los problemas a la hora de implementar las estrategias de ambientalización, observándose que en el sistema de acciones de esta dimensión (18 acciones) no se declara ninguna que tenga relación con el medio ambiente, su cuidado y protección, así como la relación del hombre con el mismo.

Sin embargo, al profundizar en el criterio de medidas que se propone, encontramos que debe garantizarse el desarrollo y ejecución de la estrategia curricular de medio ambiente, a la que hacíamos referencia en este propio trabajo.

Los ingenieros agrónomos deben adquirir competencias básicas para su futura labor social y profesional, que les posibilite intervenir en la detección, corrección, prevención y proyección para eliminar estas problemáticas ambientales. Es necesario entonces, que desde la estrategia educativa del centro se abogue por esta formación.

Continuando el proceso de análisis, por dimensiones, en la socio-política y extensionista, encontramos nuevamente los valores que se declaran como compartidos para la comunidad universitaria de nuestra institución, y no se muestran los que anteriormente señalamos (amor a la naturaleza y la profesión) como imprescindibles, teniendo en cuenta la formación que requieren.

Se hace referencia en todo momento, a la formación integral de los estudiantes, consideramos que dejar la Formación Ambiental dentro de este concepto de **integral**, no ayuda a los docentes a establecer prioridades para la organización de los conocimientos, actitudes y valores que debe abordar desde el currículo, para desarrollar las habilidades y competencias necesarias en sus alumnos.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Geli, y col. (2005) plantean que como medida para evaluar la ambientalización en las universidades debemos tener en cuenta entre otras, el número de actividades culturales y lúdicas de difusión y sensibilización ambiental que se desarrollan en la institución, de forma general la estrategia objeto de análisis, no declara estas acciones a ningún nivel.

Consideramos entonces que el nivel de compromiso de la institución con el desarrollo sostenible como está planteado a nivel mundial (Década de Educación para el Desarrollo Sostenible planteada por la ONU, 2005-2014) no se encuentra explícito en la Estrategia. Resulta necesaria la contextualización de este instrumento que facilite el reconocimiento de la facultad como institución a favor y en busca del desarrollo sostenible.

De acuerdo con la Estrategia Educativa, en el análisis realizado a los proyectos educativos de los años (de primero a quinto año, Anexo 2, de la carpeta de apoyo a la investigación), se pudo constatar que los mismos declaran (de alguna manera) en sus objetivos la dimensión ambiental, pero las acciones encaminadas a ello, son insuficientes, y se limitan a la protección del medio desde los aspectos biofísicos. A continuación exponemos algunos objetivos que ilustran los planteamientos anteriores.

Consolidar la capacidad de trabajo grupo y de comunicación, el amor a la naturaleza y a la profesión, el sentido de pertenencia con el sistema de producción agrícola y aplicar técnicas y métodos agrícolas en la solución de problemas del agroecosistema económica y ecológicamente fundamentados. PE3.

Incrementar su cultura integral mediante el mejoramiento de su cultura sobre la naturaleza, la profesión y lo universal a través de las asignaturas y las actividades culturales intra y extra universitarias. PE2.

Continuando el diagnóstico, tuvimos la necesidad de realizar un análisis al Plan de estudio del ingeniero agrónomo (Anexo 2), que esta instituido desde 1998 en nuestro país para el estudio de esta carrera.

La carrera de agronomía está destinada a la formación de profesionales para la dirección de los sistemas de producción agropecuarios, utilizando un modo de actuación basado en la optimización de los procesos que se desarrollan como campos de acción y que favorecen o no el funcionamiento del

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

metabolismo de plantas y animales, sobre la base de los conocimientos de ciencias derivadoras que los capacita para aplicarlas en la evaluación de problemas y búsqueda de alternativas de solución, utilizando las nuevas técnicas de informatización, con la capacidad necesaria para la utilización del Idioma Inglés, con un enfoque sostenible desde el punto de vista económico, ecológico y social, con una concepción científica del mundo, mediante un balance adecuado de los componentes del proceso docente – educativo: académico, investigativo y laboral, estructurado en tres niveles: básico, pre – profesional y profesional, que se articulan tanto desde el punto de vista interdisciplinario como intradisciplinario utilizando para ello una disciplina principal integradora y ejecutando esta integración a partir de la determinación y utilización de los núcleos teóricos de todas las disciplinas.

Para continuar el análisis nos preguntábamos.

Se declara la Educación Ambiental dentro de los objetivos del Plan de estudio.
¿Cómo se concibe la Educación Ambiental por años, disciplinas y asignaturas?
¿Cuál es el tratamiento de la temática ambiental en los proyectos de fin de año y carrera?

Resumimos que en el Modelo del Profesional de la Carrera de Agronomía se constatan ocho (8) objetivos generales educativos y diez (10) objetivos generales instructivos, siendo todo lo propuesto en el mismo.

Al respecto, el análisis efectuado nos permitió corroborar que solamente dos (2) de los objetivos generales educativos nos permiten el establecimiento de puntos de contacto de forma implícita con nuestro objeto de estudio, no haciéndose referencia directa a la Educación Ambiental, sino en sentido general a la preparación de los ingenieros en la protección de los agroecosistemas como condición necesaria para el éxito de su actuación en la práctica productiva. En estos objetivos se declara principalmente la formación del ingeniero con prioridad en el impacto sobre los sistemas ecológicos, como cuando se plantea:

Interactuar con la naturaleza con un alto sentido estético y participando en su protección en el ejercicio de diferentes actividades propias de la profesión”

D1

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

También cuando afirma que los ingenieros agrónomos deben:

Poseer capacidad de dirección en la solución de problemas profesionales y en la introducción de alternativas e innovaciones en el proceso productivo, actuando como agentes para el cambio, D1

Precisamente, este último objetivo tiene puntos de unión con la temática que investigamos, a partir de considerar que la Educación Ambiental está reconocida como la vía más efectiva para el cambio.

Por el contrario, en el análisis se pudo constatar que de los 10 objetivos instructivos propuestos seis (6) tienen puntos de contacto con la temática abordada teniendo en cuenta el impacto sobre los sistemas ecológicos, socioeconómicos y culturales, incluyendo como indicadores en algunos casos, la sustentabilidad. Para una mejor comprensión los situamos en el análisis:

Dirigir el proceso productivo, garantizando el uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros de modo que posibilite alcanzar un nivel satisfactorio de la efectividad económica en los sistemas productivos agropecuarios. D1

Utilizar las técnicas y métodos apropiados para la identificación, evaluación y manejo de las plagas que atacan los cultivos económicos, así como las especies beneficiosas, aplicando los principios del manejo integrado y la preservación del medio ecológico. D1

Determinar y dirigir la realización de las labores correspondientes a cada sistema de producción agrícola para su establecimiento y desarrollo en forma sustentable. D1

Operar los sistemas de riego y drenaje, de modo que se logre un favorable régimen hídrico y se protejan los suelos de la salinización, la erosión y el empantanamiento. D1

Planificar la explotación de los suelos de acuerdo a sus características y condiciones para la producción, aplicando tecnologías que garanticen su conservación y mejoramiento para las nuevas generaciones. D1

Por tanto, se infiere que en los mismos se plantea el uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros como premisa para el logro de un

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

desarrollo sostenible, enfatizando en la relación del profesional con el medio ecológico, sin priorizar la formación de normas y valores para la relación del individuo con su medio ambiente.

Contradictoriamente en los objetivos, sólo 1 se refiere al desarrollo socio cultural y del medio rural:

Actuar sobre el desarrollo socio cultural y la transformación del medio rural, elevando el nivel de comunicación con los trabajadores y actuando como vehículo para la extensión de la Ciencia, la Técnica y la cultura en general. D1

Estos constituyen elementos importantes en la Educación Ambiental, ya que se plantea que la misma posibilita, el fomento a la participación social y la organización comunitaria tendientes a las transformaciones globales, que garanticen una óptima calidad de vida y una democracia plena, que procure el autodesarrollo de la persona.

Por otro lado, en el análisis al modelo del profesional, se constató que en las funciones previstas a ejecutar por los ingenieros agrónomos, a nuestro juicio, sólo se plantea de forma implícita la problemática abordada, y nunca aparece el término de Educación Ambiental en el mismo.

Nos llamó la atención que en el Plan de Estudio de 17 disciplinas que forman el mismo, ninguna declara la problemática ambiental en sus objetivos educativos, se hace referencia a la misma en los objetivos instructivos, igual situación encontramos en el análisis al Plan de estudio. Solo en las disciplinas de Economía, Fitotecnia, Mecanización Agropecuaria y Sanidad Vegetal se utiliza el término de Medio Ambiente al referirse a la “protección” , “cuidado” y “conservación” del mismo a la hora de aplicar las diferentes tecnologías agropecuarias, pensamos que estos elementos no resultan suficientes para la Formación Ambiental de los ingenieros que se forman en nuestro centro. Esta situación dificulta la formación integral de los profesionales de la rama, consideramos importante una correspondencia total entre los objetivos educativos e instructivos, es a nuestro juicio mucho más efectivo la formulación de objetivos formativos.

Por otro lado, es evidente que no todas las asignaturas del plan de estudio trabajan los aspectos ambientales con la misma profundidad. Las asignaturas

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

fueron clasificadas en tres grupos, a partir del tratamiento que hace cada una de ellas de la dimensión ambiental y declaramos los aspectos tratados, como se muestra en la Tabla 3, 4 y 5, quedando los grupos de la siguiente manera: 1, 2, 3.

Asignaturas Grupo 1. Consideradas con un marcado contenido ambiental. Con una gran vinculación a la carrera.

Asignaturas Grupo 2. Se encuentran en este grupo, aquellas asignaturas que no tratan directamente temas medioambientales, pero si están relacionadas de alguna manera, y la inclusión de temas afines resulta lógico y no obligado.

Asignaturas Grupo 3. Pertenecen las asignaturas en las que los temas relacionados con la dimensión ambiental no aparecen y es difícil establecer relación, teniendo en cuenta los objetivos del currículo.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Asignaturas	Año	Grupo	Aspectos ambientales tratados
Idioma inglés I y II	1ro	3	
Educación Física I	1ro	3	
Educación Física II	2do	3	
Filosofía y Sociedad	1ro	2	Filosofía y problemática ambiental
Economía y Teoría Política I	1ro	2	Problemas económicos y políticos de la agricultura en las sociedades capitalistas.
Economía y Teoría Política II	2do	2	Las relaciones económicas, políticas y sociales en el medio rural.
Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología	2do	1	Naturaleza social de la ciencia. Impactos sociales de la ciencia y la tecnología La transferencia de tecnología en el medio rural, sus impactos sociales.
Matemática I y II	1ro	3	
Práctica Agrícola I	1ro	1	Relación suelo –planta –clima. Normas de protección y de conservación del ambiente.
Computación	1ro	3	
Biometría y Diseño	2do	3	
Física I	1ro	3	
Física II	2do	3	
Química General y Analítica	1ro	2	Elementos químicos de interés agrícola. Principales propiedades de estos elementos y algunos de sus compuestos.
Química Orgánica	1ro	2	Importancia biológica de los compuestos orgánicos.
Bioquímica	2do	2	Los procesos bioquímicos y su importancia.
Práctica Agrícola II		1	Normas de protección física y de conservación del ambiente. Relación suelo-planta-animal
Botánica	1ro	1	Las plantas y su importancia
Microbiología	2do	1	Procesos microbiológicos de la actividad productiva social del hombre.
Fisiología Vegetal	2do	1	El manejo de los procesos de crecimiento y desarrollo determinantes de la producción vegetal.
Genética General	2do	1	Información genética de individuos y poblaciones.
Biología Animal	2do	2	Los animales y el hombre.
Ecología	2do	1	Problemas ecológicos actuales, el agroecosistema y la sostenibilidad.
Dibujo y Topografía	2do	2	La topografía del terreno y la agricultura.

TABLA NO 3. ASIGNATURAS BÁSICAS DE LA PROFESIÓN Y DE FORMACIÓN GENERAL Y ASPECTOS AMBIENTALES QUE TRATAN.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Asignaturas	Año	Grupo	Aspectos ambientales tratados
Economía Agrícola	3ro	2	Elaboración y evaluación de proyectos agropecuarios y su aporte al desarrollo económico y social
Administración Agrícola	3ro	2	Utilización, conservación, mejoramiento y reproducción de los factores productivos de forma eficiente.
Legislación Agraria	4to (1)	2	Desarrollar una conciencia jurídica.
Ciencias del Suelo	3ro	1	El suelo es el medio fundamental e imprescindible de la producción.
Proyecto Agrícola I	3ro	1	La investigación-desarrollo su papel en la Agricultura Moderna
Fitotecnia General	3ro	1	Fundamentos de producción agrícola e importancia a nivel mundial. Factores que inciden en la producción agrícola y su manejo.
Riego y Drenaje	4to (1)	1	La relación agua-suelo-planta-clima en función del relieve del terreno.
Mecanización Agropecuaria	3ro	2	El uso de la maquinaria, en las labores fitotécnicas.
Zootecnia General	3ro	1	Procesos de producción animal.
Sanidad Vegetal	4to (1)	1	El manejo de los organismos nocivos en los agroecosistemas.
Nutrición Animal	3ro	3	Procesos de producción animal.
Proyecto Agrícola II	4to	2	Aplicar las técnicas para la identificación de problemas, análisis de causas y evaluación y selección de alternativas para la solución de problemas

TABLA No 4. ASIGNATURAS BÁSICO - ESPECÍFICAS QUE ABARCAN LOS CAMPOS DE ACCIÓN DEL PROFESIONAL Y ASPECTOS AMBIENTALES QUE TRATAN.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Asignaturas	Año	Grupo	Aspectos ambientales tratados
Extensionismo Agrícola	4to (2)	1	Enfoque integral del desarrollo rural y el uso de los recursos locales y la protección de la naturaleza.
Sistema de Producción I	4to (2)	1	Planificación y organización de los recursos humanos, materiales y monetario-financieros
Sistema de Producción II	4to (2)	1	Planificación y control de la calidad de las actividades de producción
Sistema de Producción III	5to	1	Caracterización de las diferentes unidades de producción (recursos humanos, materiales, monetarios-financieros. Producción productividad, y rentabilidad
Sistema de Producción IV	5to	1	Formas organizativas de los diferentes sistemas de producción agrícola, del cultivo o explotación animal seleccionado por el estudiante, en Cuba y el mundo
Optativa I	5to	1	Formación económica y social del profesional
Optativa II	5to	1	Métodos, técnicas y tecnologías de la producción agropecuaria

TABLA No 5. ASIGNATURAS DEL EJERCICIO DE LA PROFESIÓN QUE ABARCAN LAS ESFERAS DE ACTUACIÓN Y ASPECTOS AMBIENTALES QUE TRATAN.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Es posible destacar que el mayor porcentaje de las asignaturas del Plan de Estudio tiene incluidos aspectos ambientales, según la clasificación dada a los grupos y descrita anteriormente, se concluye, Grupo 1 (58%), Grupo 2 (27%), Grupo 3 (13%).

En los sistemas de objetivos por año no aparece de forma explícita la temática estudiada y consideramos que sólo en segundo y cuarto año se hace referencia implícitamente cuando se plantea:

Incrementar su cultura integral mediante el mejoramiento de su cultura sobre la naturaleza, la profesión y lo universal a través de las asignaturas y las actividades culturales intra y extra universitaria” y “Demostrar responsabilidad económica, científico-técnica, política y de respeto a la conservación del medio ambiente, en la solución de los problemas a que se enfrenta, traduciéndose en una conducta de valores que lo signifique en los colectivos laborales con que se relaciona... D1

Tomando como base el sistema de descriptores planteados por Marta Roque (1998) en el Congreso de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible "A 20 años de Tbilisi" se nos presenta que la Educación Ambiental en el modelo del profesional y el plan de estudio de agronomía, las demandas sociales en el campo de lo ambiental no se encuentran concebidas y descritas en el mismo, aunque se proponen elementos esenciales del medio ambiente muy vinculados al medio físico, o sea, sobre una visión simple, por lo que consideramos que no está correctamente planteado.

Ante el planteamiento del papel de la tecnología en el modelo del profesional y el plan de estudio, se destaca mayormente el papel del profesional en la aplicación de la misma, al tener en cuenta el uso racional de los recursos, la protección y conservación de la naturaleza, quedando de forma aislada la función social de esta.

En nuestra opinión, en estos documentos rectores está previsto fundamentalmente, el impacto de la actividad profesional del agrónomo sobre los sistemas ecológicos, y aunque se hace mención al impacto socioeconómico y cultural, no se priorizan como elementos claves para el logro de la sustentabilidad.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Cuando analizamos los programas de las disciplinas de Biología y Producción Agrícola de los cuales forman parte la Práctica Agrícola y la Botánica constatamos que al igual que en el Plan de estudio sólo en los objetivos instructivos existen puntos de unión con la temática abordada. Es importante destacar que los programas de las disciplinas están diseñados por la Comisión de Carrera y aprobados por el Ministerio de Educación Superior.

El programa de la disciplina de Producción Agrícola, del cual forma parte la asignatura Práctica Agrícola, en sus objetivos educativos plantea la problemática ambiental, cuando hace referencia a:

“... que le permitan desempeñar sus actividades como profesional de una agricultura culturalmente adaptada al entorno y socialmente justa”. D3

“Mostrar normas de conductas acorde con nuestra sociedad, con un sistema de valores éticos y estéticos basados en el respeto, el amor a la patria y a la naturaleza...” D3

En los instructivos se declara partir de:

“Dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base, garantizando el uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros, en armonía con el entorno socio económico y ecológico, para lograr rendimientos sostenibles mediante el uso adecuado, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre lo económico, lo ecológico y lo social”. D3

Como puede observarse, en los objetivos se maneja la formación del agrónomo teniendo en cuenta las principales dimensiones que plantea la Educación Ambiental, para la formación de un agente activo para el cambio.

En el programa de la disciplina de Biología se plantean (9) objetivos educativos y (8) objetivos instructivos, consideramos que de ambos objetivos sólo uno (1) de ellos posee puntos de contacto con la temática, cuando de forma integral para las asignaturas plantean dentro de los educativos:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“Establecer la importancia técnico-económica-social de la Biología como uno de los pilares importantes en el desarrollo de la agricultura en Cuba con el objetivo de elevar los rendimientos en los cultivos que se emplean para la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población y aquellos objetos de la industrialización o explotación”. D2

Y de los instructivos:

“Fundamentar el funcionamiento de las plantas y animales en interacción con el agroecosistema, reconociendo las principales especies, variedades y razas presentes, así como sus implicaciones económicas, ecológicas y sociales en el desarrollo rural,…” D2

Nos preguntamos entonces, ¿cómo era la derivación de los mismos en los programas analíticos de las asignaturas? y para ello analizamos ambos, teniendo como premisa fundamental la derivación de los objetivos.

En el programa analítico de Práctica Agrícola, detectamos que el docente deriva los objetivos con elementos afines a la Educación Ambiental, referidos fundamentalmente a la formación profesional, normas de conducta, valores, cuando se plantea como objetivo:

“Mostrar normas de conducta acordes con nuestra sociedad así como un sistema de valores éticos y estéticos basados en el respeto, el amor a la patria y a la naturaleza. Respetar las normas de trabajo en grupos, ayudar, cooperar y compartir. Asimilar y emplear la crítica científica como herramienta de trabajo profesional”. PAPa

A su vez al tratar la conservación y protección del medio y la interdisciplinariedad como elemento clave en el desarrollo de la asignatura, a partir de:

“Realizar de forma consciente las actividades agronómicas encaminadas al manejo integral del Agrosistema, apoyados en su relación con las ciencias objetos de estudio en el año, desde la preparación del suelo hasta la cosecha tomando en cuenta la conservación y la protección del medio ambiente haciendo uso de la información científico técnica”. PAPa

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Estos elementos al ser distribuidos se incluyen fundamentalmente en los temas; en el Tema I:

“Desarrollar la motivación en los estudiantes por la carrera de agronomía destacando sus principales perspectivas”

“Destacar la importancia del desarrollo integral de la montaña”

“Actualización del desarrollo agrícola cubano y las principales personalidades relacionadas con nuestra agricultura”

En el Tema II a partir de todos sus objetivos se puede tratar la Educación Ambiental porque están fundamentados sobre la base de nuevas tecnologías, manejo de cultivos y la conservación de especies como elementos claves para reproducir y mantener el equilibrio biológico. Se plantean de la siguiente forma:

“Determinar las principales vías de propagación de plantas, así como su ubicación taxonómica y el empleo de la Biotecnología como herramienta para el desarrollo agrícola del país” PAPa

“Importancia de los organopónicos, beneficios que reportan “ PAPa

“Destacar la importancia de los Jardines Botánicos para la conservación de especies y en la Formación Ambientalista del agrónomo” PAPa

“Conocer los principales cultivos de la montaña y sus labores fitotecnia”. PAPa

Consideramos que en los temas III y IV tanto los objetivos como el sistema de contenido no guardan relación con la temática, a pesar de tratar elementos importantes como el suelo y los cultivos en las montañas. En el Tema V se retoma nuevamente haciendo referencia a:

“Normas de protección y conservación del medio ambiente” PAPa

“Visita a una despulpadora ecológica” PAPa

“Video sobre la protección al medio ambiente” PAPa

“Agricultura orgánica” PAPa

En el programa analítico de Botánica, de cinco (5) objetivos educativos que se proponen, cuatro pueden establecer un tratamiento para la Educación Ambiental ya que plantean:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“Contribuir a la interpretación de la constitución de las plantas, con criterios materialistas y desarrollar capacidad para relacionar y aplicar los conocimientos de la Botánica, haciendo énfasis sobre las especies de interés económico” PAB

“Contribuir a desarrollar un sistema de conceptos, habilidades y destrezas, relacionado con los contenidos científicos básicos de la Botánica, que contribuyan a la formación de capacidades para realizar el trabajo creador, acorde con las exigencias presentes y futuras...”PAB

“Contribuir al conocimiento de las plantas económicas con un enfoque evolutivo y su vinculación con la producción agrícola” PAB

“Garantizar que los estudiantes conozcan las riquezas naturales de la flora cubana, mediante la actuación directa y consciente como productores en una sociedad socialista y protectora del medio” PAB

En los objetivos presentados anteriormente se destaca la importancia de dotar al agrónomo de herramientas que le permitan manejar las plantas presentes en los agroecosistemas, sin dañar el medio y con criterios conservacionistas.

Contradictoriamente, estos objetivos no siempre se tienen en cuenta a la hora de formular los instructivos y el sistema de conocimiento de la asignatura, sólo se retoman en los objetivos 2, 6 y 7 de 11 propuestos. Los mismos están en función de la importancia económica de las plantas, su relación con la agricultura y el medio ambiente. Sin embargo, los seis temas propuestos consideran estos elementos en sus sistemas de objetivos y contenidos.

Hasta este momento hemos planteado como se concibe en los sistemas de objetivos la Educación Ambiental, debemos adentrarnos ahora en un análisis de cómo se aborda esta temática en las asignaturas, haciendo énfasis en Botánica y Práctica Agrícola, que se encuentran agrupadas en las del ejercicio de la profesión. Podemos utilizar como base las preguntas formuladas en los cuestionarios a docentes. También como elementos representativos tendremos las preguntas formuladas en la entrevista a los docentes.

Cuestionario a docentes

¿Cómo considera usted que debe ser abordada la Educación Ambiental en la carrera?

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

¿Cómo la asignatura que imparte propicia el tratamiento a la Dimensión Ambiental? Argumente

¿Se evalúan en los alumnos las habilidades, actitudes, valores y la capacidad de analizar los problemas del medio ambiente? ¿Cómo?

Al referirse al tratamiento de la Educación Ambiental en sus asignaturas, la mayoría de los docentes señala que se propicia el trabajo en la dimensión ambiental, de forma teórica y el menor porcentaje que de forma práctica y de forma teórico - práctica. Refieren: de forma teórica.

“Filosofía al explicar la relación hombre – naturaleza – sociedad, las asignaturas de Economía y Teoría Política al mostrar la relación entre los intereses económicos y la cuestión ambiental y la gestión estatal pro - ambiental. Problemas sociales de la ciencia y la tecnología se dedica a demostrar la relación tecnología – sociedad y trabaja sobre la ética del profesional”. P3

“Incluyendo textos con temas ambientales, promoviendo la discusión de dichos temas. De esta manera puede influir bastante”. P4

De forma práctica:

“Tomando como base que nos encontramos dentro de un área protegida, en cada práctica que se realiza dentro del área, se detalla como hacerlo sin afectar o minimizando los daños”. P5

De forma teórico – práctica:

“En las clases, colectando plantas, haciendo excursiones, visitando parques, jardines, etc. En mi asignatura es muy fácil, es la razón de ser de ella”. P2

Es importante enfatizar en la prioridad que debe darse durante el proceso al aprendizaje vivencial y significativo respecto a la Educación Ambiental, el cual consideramos como determinante para el logro de una Formación

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Ambiental, si tenemos en cuenta los objetivos del plan de estudio que se proponen sobre una base práctica al plantear, dirigir, actuar, operar, planificar.

Las asignaturas de Práctica Agrícola y Botánica que forman parte de disciplinas del ejercicio de la profesión, las que tienen por esencia elementos de las esferas de actuación del agrónomo, constituyen el principal objeto de análisis de nuestro trabajo. Centrándonos ahora en el papel que a las mismas corresponde dentro del currículo, en la Formación Ambiental de nuestros alumnos, veamos como los docentes que las imparten consideran que se propicia la Educación Ambiental, a partir de las frases significativas en este sentido:

“Incluyendo textos con temas ambientales, promoviendo la discusión de dichos temas. De esta manera puede influir bastante”. E2

Por otra parte:

“En las clases, colectando plantas, haciendo excursiones, visitando parques, jardines, etc.”. E1

Sin embargo en sus sistemas de objetivo y contenido plantean el tratamiento de la Educación Ambiental, pero se infiere que no se proyectan en el trabajo con la misma. En nuestra opinión es posible educar ambientalmente desde todas las asignaturas, siempre que se planifique y esté el docente capacitado y consciente de la labor que realiza y la importancia de la Educación Ambiental para los agrónomos. Es decir es necesario tener en cuenta el tratamiento de los conocimientos procedimentales y actitudinales, para la formación de normas, actitudes y valores con respecto al medio.

La Educación Ambiental representa también un reto para la enseñanza universitaria del ambiente, ya que implica proporcionar no sólo los conocimientos, sino también habilidades y capacidades necesarias para que el futuro profesional sea un emprendedor por excelencia ante las problemáticas ambientales.

Nos adentramos en un aspecto que fue explorado en las entrevistas y que consideramos relevante, es el proceso de forma integral el que permite la

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Educación Ambiental, visto en forma de sistema, la planificación minuciosa del mismo es muy importante y definitoria para el logro de este objetivo. Cuando indagamos se nos plantea por parte del profesor de Práctica Agrícola que:

"... la asignatura que impartimos Práctica Agrícola es apropiada para la Educación Ambiental, los temas de conservación de suelos y Biotecnología son los que mayor relación tienen con la temática. Sólo trabajamos en la asignatura 6 temas y el que se refiere a Infraestructura del sector agropecuario no se vincula a la Educación Ambiental..." E2

Este trabajo está concebido de forma individual, según el profesor de Práctica Agrícola que debe ser abordada:

"En mayor medida en las asignaturas claves de la carrera vinculadas a su futura profesión. El resto de las asignaturas cuando venga a relación el tema" E2

Es importante resaltar que el trabajo interdisciplinario que precisa el análisis del medio ambiente, no se reduce a la yuxtaposición de diferentes disciplinas que desarrollen un objeto de conocimiento desde distintas perspectivas, sino que implica el derrumbe de las barreras que encierran las diferentes ciencias independientes

Por lo tanto, en esta asignatura los temas tienen mucha relación con el medio ambiente y es considerada como básica dentro de las del ejercicio de la profesión, a nuestro juicio el trabajo que se realiza es escaso, teniendo en cuenta el sistema de conocimiento que propone para ella el plan de estudio, que radica en:

"Historia de la Agricultura y de la carrera. Principales personalidades que la representan. Vinculación de las asignaturas básicas al proceso productivo agrícola. La ICT en la Agricultura. Labores agronómicas. Normas de protección y de conservación del ambiente. Relación suelo-planta-clima. Principales formas de producción en Cuba. Sistemas y procesos de Producción Agropecuaria". (Anexo 4, carpeta de apoyo a la investigación)

Según el profesor de la asignatura, la mayor vinculación que realiza a través de la asignatura con la temática ambiental está centrada en los temas:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“... de conservación de suelos y Biotecnología, son los que mayor relación tienen con la temática...” E2

Es nuestro criterio que todos los temas tienen relación con la temática ambiental y aunque no se plantea la relación de la misma con las dimensiones social y económica, está implícito en las temáticas “Principales formas de producción en Cuba y Sistemas y procesos de Producción Agropecuaria”.

Sin embargo no se concibe así por el docente y se corrobora cuando plantea:

“Sólo trabajamos en la asignatura 6 temas y el que se refiere a Infraestructura del sector agropecuario no se vincula a la EA “. E2

A nuestro juicio, el sólo hecho de no concebir la Educación Ambiental con el enfoque global, teniendo en cuenta todas sus dimensiones, atenta contra el desarrollo y la efectividad del proceso, aunque la intención sea educar ambientalmente, estos elementos constituyen una limitante en la Formación Ambiental del profesional.

La Práctica Agrícola constituye la asignatura integradora del año, por lo que el trabajo que puede desarrollar la misma, a partir de su sistema de conocimientos y carácter integrador, permitiría una mayor orientación en el año, para el tratamiento de la Educación Ambiental, reconocido por los docentes del año. Se plantea que:

“Por ejemplo podría ser en Práctica Agrícola que constituye una asignatura integradora y de introducción a la especialidad...”E1

“Incluir en la asignatura de Práctica Agrícola un tema relacionado con la protección del M A en áreas susceptibles a impactos ambientales”. P4

Por lo que respecta a la asignatura de Botánica, la información ofrecida permitió corroborar que la Educación Ambiental es concebida con un enfoque individual, donde prevalecen criterios importantes de la necesidad del enfoque interdisciplinario, pero sólo con las asignaturas afines, del ejercicio de la profesión, declarado de la siguiente forma:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“...creo que es importante el trabajo interdisciplinario en la carrera, sobre todo entre asignaturas afines” E1

El contenido de los mensajes emitidos por los docentes, pone de manifiesto que la opción mayormente aplicada por los mismos es considerar cuáles temáticas guardan relación con la Educación Ambiental, y aprovechar estos contenidos para incidir, pero sólo cuando exista relación y de forma aislada en su asignatura. Esta inclusión se realiza:

“... fortuitamente, en el momento que tenga relación con la temática o sea sin planificación metodológica” E2

Con el análisis realizado percibimos que esta situación conduce a un trabajo que no se corresponde con las demandas actuales de la Educación Ambiental y por tanto su aporte a la Formación Ambiental será mínimo, este estudio es coincidente con el desarrollado por Marta Roque (1998).

Cuando los docentes refieren que la Educación Ambiental deben desarrollarla las asignaturas afines, incurren a su vez en una mayor parcelación de los contenidos, aislándolas aún más, por lo que los nexos entre todas las que forman el currículo se rompen, incluso entre aquellas que responden a una misma área de los conocimientos.

De esta forma, no es posible que la Educación Ambiental genere un conocimiento integral de lo ambiental, modificando la estructura de las diferentes ciencias, que conduciría a verdaderas innovaciones en el campo del conocimiento científico.

Podemos plantear que no siempre se aprovechan las potencialidades de ciertos contenidos para realizar un tratamiento interdisciplinario, en las diferentes disciplinas y asignaturas, a partir de lo cual se puede identificar y valorar problemáticas ambientales sin constituir un proceso educativo que conduzca a un comportamiento ambiental efectivo.

Cuando realizamos el análisis de los planes de clases de las asignaturas Práctica Agrícola y Botánica nos fue posible determinar que en la mayoría de la muestra (5) se declara explícitamente el trabajo con la dimensión ambiental.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

La asignatura Práctica Agrícola en su preparación incluye la temática ambiental sobre todo cuando trabaja la temática de suelos en la montaña, al hacer referencia en los contenidos de conferencias y clases prácticas, al mejoramiento y conservación de los suelos, estos elementos son corroborados por los demás instrumentos aplicados.

Precisamente existen aspectos importantes que permiten comprender con más profundidad el tratamiento de la Educación Ambiental a partir de la preparación de las asignaturas. ¿Cómo se aprecia esto en los planes de clases de Práctica Agrícola?

Los planes de clases se corresponden con los temas

Labores culturales en cultivos agrícolas (Conferencia 1, Tema 6)PCPa1
Conservación de suelos en la montaña (Conferencia 2, Tema 7) PCPa2
Labores culturales en cultivos agrícolas (Clase práctica 1, Tema 6) PCPa3
Labores culturales en el cultivo del café (Clase práctica 2, Tema 6) PCPa4
Conservación de suelos (Clase práctica 4, Tema 7) PCPa5

En el plan de clases correspondiente a “labores culturales en cultivos agrícolas”, nos fue posible determinar que aunque se trabaja la importancia de las labores culturales desde el punto de vista económico y social y los beneficios que reportan a los consumidores, este tratamiento no es relevante, si se tiene en cuenta la producción agresiva y a todo costo del ecosistema, elementos que podían ser explotados por el docente como contribución a la formación del profesional.

En el segundo plan de clases, mejoramiento y conservación de suelos en la montaña..., se hace referencia a:

“... por que en la montaña es importante conservar los suelos atendiendo a sus características.” PCPa2

“Métodos de conservación de suelos atendiendo al relieve.” PCPa2

“Como manejar los suelos cuando van a realizar la preparación de suelos”
PCPa2

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

En el mismo se aprecian elementos importantes que nos permiten inferir que los componentes incluidos en el plan de clases contribuyen a la Formación Ambiental del estudiante, porque tiene en cuenta la conservación y protección de los suelos del ecosistema montañoso.

Por el contrario, en el plan de la clase práctica No. 1 no se aprecia vinculación con la temática ambiental, a pesar de realizarse en áreas demostrativas y que como vía de consolidación de la conferencia sobre la temática, no toma en cuenta los elementos tratados en esta.

En el caso del plan de la clase práctica de labores agronómicas... café, tampoco se vincula a la temática, a pesar de que se trabaja en las labores culturales del principal cultivo que se desarrolla en las montañas y una de las vías de mayor afectación al equilibrio de las mismas.

En el plan de clases de “Conservación de suelos” a través de una clase práctica, se pone de manifiesto el tratamiento de la temática abordada, cuando en las conclusiones del debate que se realiza luego de la proyección de un video, se recalca:

“...importancia de conservar ya sea, para garantizar producciones estables o para garantizar un entorno menos agresivo.” PCPa5

En el caso del análisis realizado a la preparación de Botánica, referentes a:

División Phycophyta (algas verdaderas) Conferencia 3, Tema 6. PCB1

División Lichenes, Conferencia 15, Tema 7. PCB2

Clase Magnolaitae, Conferencia 11, Tema 8. PCB3

Introducción a la Botánica Sistemática, Conferencia 13, Tema 4. PCB4

División Schizophyta, (bacterias y algas verde azules), Conferencia 14, Tema 4. PCB5

El análisis realizado a los planes de clases nos arrojó que en todos se maneja fundamentalmente la importancia biológica y económica de los géneros de plantas estudiados, sin tener presente la existencia de los mismos en la flora del agroecosistema montañoso y el manejo que se realiza de este ecosistema por los montañeses, como idiosincrasia de esta población.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Es importante resaltar que aunque los docentes reconocen la importancia y prioridad que se le concede a la Educación Ambiental en la actualidad, carecen aún de la preparación pedagógica necesaria para incorporar la dimensión ambiental al proceso docente educativo, es por ello que el tratamiento que se realiza es reduccionista y se denota la ausencia de una metodología interdisciplinaria en la planeación de la incorporación de la problemática ambiental en el proceso docente educativo. A nuestro juicio también está relacionado con la formación académica de los mismos, elementos estos que deben considerarse como indicadores esenciales del autoperfeccionamiento profesional.

Cuando analizamos la información aportada a través de los instrumentos acerca del proceso de evaluación de la Educación Ambiental realizado por los docentes, consideramos que la misma no se proyecta sobre la base de evaluar el proceso, de forma tal que se convierta en un medio de perfeccionamiento y mejora constante de la tarea educativa, ya que no se toma en consideración que la observación del comportamiento cotidiano es el método más adecuado para evaluar la Educación Ambiental.

Los docentes consideran los exámenes como vías para evaluar la Educación Ambiental, pero en los mismos a nuestro juicio es muy difícil constatar el amor a la naturaleza, el amor a la vida, el amor a lo bello, la responsabilidad, sensibilidad, voluntad para el cambio, que entre otras cualidades permiten la Educación Ambiental, además este análisis no constituye prioridad a la hora de emitir una evaluación del estudiante, tanto en la asignatura, como en la evolución integral del mismo en la brigada.

Estos elementos se ponen a relieve cuando plantean que:

“En los seminarios por su respuesta a preguntas y problemas, en el trabajo de investigación por el análisis de la gestión ambiental y las propuestas que hacen para mejorar la gestión”.P3

“Si se evalúa, de forma auxiliar, las habilidades para analizar los problemas del medio...” P1

“ En algunos casos, cuando se les muestra un área donde presenta problemas de erosión y se les explica como solucionarlo y la necesidad de hacerlo”. P5

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

A su vez la mayoría de los docentes refieren que no se tienen muy en cuenta los métodos efectivos para la Educación Ambiental y que:

“Sólo aprovecho las posibilidades que me brinda el contenido para hacer un breve comentario sobre el tema, priorizando solamente el problema”. P1

Se realiza utilizando métodos expositivos que en nuestro criterio no son efectivos para la Educación Ambiental, asumiendo como premisa que lo vivencial en estos casos es mucho más efectivo para el aprendizaje, si valoramos que el sistema de conocimientos de esta asignatura (Práctica Agrícola) se nutre en lo fundamental de elementos prácticos, comprendemos la necesidad de utilizar procesos mucho más vivenciales.

La resolución de problemas es otro método utilizado por los docentes:

“...resolución de problemas donde se le da un gran peso a la interpretación de los resultados desde todos los puntos de vista establecidos por las estrategias entre ellas la ambiental”.P3

Este método resulta mucho más efectivo por las posibilidades de autorreflexión y de pensamiento crítico que puede establecerse, aunque esto ocurre en el espacio del aula. Nuestro centro se encuentra enclavado en un entorno caracterizado por la riqueza de la naturaleza, entre los paisajes más armoniosos y bellos de toda la isla, pero a su vez, donde las acciones humanas son de mayor impacto, que pueden destruir el balance ecológico y reducir el potencial natural para las futuras generaciones, es por ello que lo consideramos como el medio más ideal para la Educación Ambiental, y sin embargo no se explotan estas posibilidades.

El profesor que imparte la asignatura de Botánica plantea que se utilizan métodos prácticos para este fin y lo refleja en la siguiente frase:

“Estudiando las familias de plantas, con material fresco, escalando una montaña”. P2

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Pero consideramos que se realizan con poco conocimiento de la Educación Ambiental, fundamentalmente para desarrollar los objetivos de la asignatura, es por ello que los resultados no son efectivos.

Algunos docentes plantean el uso de métodos combinados, veamos como lo narran:

“discusión de problemas,... elaboración de trabajos de investigación”. P7

“Plantear o mostrar ejemplos concretos de afectaciones del medio ambiente y como pueden ser atenuados o corregidos” P5

“Utilizo métodos teóricos en las conferencias, al dar las familias de plantas, los tejidos, como enfocar estos contenidos en su relación con la naturaleza e interpretar fenómenos desde el punto de vista biológico y llevarlo a la práctica
“... También utilizo métodos prácticos en el estudio de las familias botánicas, que se realizan fundamentalmente en prácticas de campo y excursiones”.E1

Como puede apreciarse, tienen muy en cuenta un presupuesto teórico importante para la Educación Ambiental, que radica en la determinación de causas, consecuencias y posibles soluciones para los problemas.

Dentro de los medios más utilizados están los videos, láminas, artículos, textos, lecturas y TICs, sólo un caso prioriza la utilización del entorno como medio insustituible para la Educación Ambiental.

“Fundamentalmente con el entorno, elementos geográficos de interés, cuencas, elevaciones que permiten ver diferentes tipos de vegetaciones...”E1

En este caso consideramos que el agroecosistema de montaña debe ser el medio de enseñanza fundamental para lograr los objetivos, por sus características y potencialidades, aunque también pueden utilizarse videos, enciclopedias y fuentes primarias de información. El entorno es considerado el escenario cotidiano de construcción de vida y es allí donde el alumno interactúa, como individuo y como colectivo en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas.

Por otro lado, el análisis de la entrevista realizada al profesor de Práctica Agrícola nos corroboró la combinación de métodos cuando señala:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“preferencias para desarrollar la temática son las conferencias y las clases prácticas... la conferencia le da lo teórico y confrontamos todo lo que ocurre a nivel mundial y la práctica permite la vinculación directa con el proceso productivo” E2

Estas últimas afirmaciones de los docentes nos evidencian que el trabajo realizado con los métodos y medios de enseñanza, aunque se enmarcan en los posibles efectivos para la Educación Ambiental, se limitan principalmente a situar ejemplos de problemas ambientales dentro del proceso docente educativo, pero no profundizan en las causas, consecuencias y posibles propuestas a soluciones, que posibiliten el pensamiento reflexivo y crítico como parte de su concepción científica del mundo que luego se transfiera en su actuación profesional, que puede estar dado por su propia formación.

Por otro lado, cuando realizamos la revisión de las guías de proyectos de curso de primero a cuarto año, y 16 Trabajos de Diploma en el período de 2002 -2005, con el objetivo de conocer cómo es concebida la dimensión ambiental, encontramos que prácticamente la dimensión biofísica es la de mayor tratamiento en los mismos. Los proyectos de fin de curso y sobre todo el proyecto de fin de carrera (Tesis), de alguna manera están concebidos para que el estudiante aplique una buena parte de los conocimientos adquiridos durante los cinco años de la carrera.

Por otra parte, fue posible constatar que los objetivos y contenidos de los trabajos de diploma (Tesis), aunque se identifican con problemas propios del objeto de la profesión (proceso de producción agropecuaria) y ofrecen con su desarrollo una solución viable, en su mayoría, no contemplan los criterios y aspectos ambientales relacionados con situaciones agroproductivas y socioeconómicas propias del proceso productivo. Desde este punto de vista Geli (2005) afirma que la universidad y sus planes docentes en su compromiso con el cambio hacia la sostenibilidad, deben orientar las líneas de investigación ambiental de forma prioritaria, con el objetivo de dar atención especial a la problemática ambiental, de la misma forma que deben existir incentivos normativos, económicos e institucionales para la mejora de la relación sociedad – naturaleza.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

En este sentido, fue posible constatar que la vinculación de los trabajos a una Educación Ambiental, termina en la mayoría de los casos convirtiéndose en una educación ecológica, abordada principalmente desde la dimensión bio – física, que se logra a partir de la vinculación con los elementos naturales particulares (plantas, alimentación animal, plagas y suelo). En muchos casos se realiza el estudio económico, pero de forma general se encuentran ausentes los contextos sociales y culturales que imprimen el carácter ambiental, es por ello que se interpreta que sólo las dimensiones sociales y económicas apenas se abordan en los estudios curriculares, y no son consideradas las dimensiones jurídicas, históricas, pedagógicas. Otro elemento que repercute negativamente es el desarrollo de investigaciones que responden a diferentes campos del conocimiento, olvidando el enfoque de sistema e interdisciplinario en la concepción y ejecución de los trabajos, lo que trae como resultado actuaciones aisladas, que no analizan todas las aristas del problema, atentando sobre la formación de los estudiantes y la solución de las problemáticas. Autores como Casal y Fábrega, (1998); Ferrer y col. (2003); también consideran como elemento importante en la ambientalización curricular, la introducción de criterios medioambientales en el proyecto de fin de carrera.

Tomando en consideración, que nuestro centro se encuentra enclavado en un agroecosistema frágil y que posibilita un sinnúmero de temas ambientales es necesario que las investigaciones que se realicen tengan un principio interdisciplinario y multidisciplinario con ética ambiental que responda al entorno y las comunidades, dando respuesta a los cambios necesarios para el logro de la sostenibilidad.

Concluimos esta dimensión con una síntesis de los principales hallazgos aportados por el análisis de los instrumentos:

No se declara explícitamente la Educación Ambiental en los objetivos educativos del plan de estudio.

La Estrategia educativa de la Facultad no declara la dimensión ambiental y el desarrollo sostenible como prioridad en el trabajo educativo y la formación de valores.

No obstante reflejarse y concebirse elementos de la Educación Ambiental en las asignaturas a través de los sistemas de conocimientos y objetivos, a partir de los elementos de degradación ambiental en su más amplio significado

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

(fundamentalmente a procesos de protección de suelos, labores agrícolas, manejo de plagas y enfermedades), se carece de la vinculación de los mismos con los aspectos económicos y sociales, y el accionar en las comunidades agropecuarias.

Las limitantes en la Educación Ambiental, en general en estas asignaturas están constituidas por la escasa visión de los docentes con respecto a su carácter global y a la profundidad de su tratamiento.

No existe un trabajo metodológico encaminado a la Educación Ambiental por parte de los docentes, teniendo una visión disciplinar de la misma, aunque se comprende la necesidad de este accionar.

La información obtenida revela que la Educación Ambiental se introduce en el proceso aprovechando solo las temáticas que guardan relación con la misma, situando ejemplos sin profundizar en causas, consecuencias y posibles soluciones.

No siempre se evalúa la Educación Ambiental y cuando se realiza no resulta efectiva.

Los métodos expositivos son los más utilizados por los docentes en la Educación Ambiental.

El entorno no es considerado en la práctica como el medio fundamental para la Educación Ambiental, desarrollándose fundamentalmente en el aula, y principalmente a través de conferencias y clases prácticas.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

7.3. Percepción de los docentes de la efectividad del proceso seguido para la Educación Ambiental

En esta dimensión nos proponemos analizar las opiniones de los docentes sobre la efectividad del proceso que se aplica en el centro para la Educación Ambiental, teniendo en cuenta los instrumentos aplicados.

Consideramos que con las carencias y deficiencias que se han descrito en las dimensiones anteriores la Educación Ambiental se percibe como no efectiva para los egresados de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, ¿qué significado tiene esto?

El proceso de la Educación Ambiental en el primer año de la carrera se desarrolla a partir de la impartición de determinados contenidos (fundamentalmente vinculados al suelo, la contaminación...), que en su mayoría no aprovecha el tratamiento interdisciplinario al valorar los problemas ambientales, inhibiendo la generación de un proceso educativo que conduzca a un accionar ambiental valioso en el comportamiento de los profesionales.

El tiempo que se dedica a la Educación Ambiental es considerado insuficiente por los docentes, reconociendo los mismos que debe aumentar, las frases de E1 y E2 son significativas en este sentido:

“Yo creo que le dedico bastante tiempo, pero no es el ideal”. E1

“Yo pienso que no se dedica todo el tiempo y que se puede hacer mucho más.”. E2

Hemos podido constatar que la Educación Ambiental que se desarrolla en el centro en lo fundamental se lleva a cabo a través de actividades curriculares académicas, obviándose las actividades investigativas y extracurriculares, consideradas como elementales para su efectividad, o sea, que se desarrolle a partir de las dimensiones, curricular, laboral, investigativa y extracurricular, permitiendo esto una enseñanza más vivencial y significativa, Santos (2003). A partir de la información obtenida durante la investigación, no sólo se aprecia que se adoptan como objeto de estudio problemas ambientales que no constituyen los de mayor relevancia, sino también, que esto no ocurre

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

siempre en el entorno próximo y más inmediato de los estudiantes como fuente fundamental de motivación, información y análisis crítico. Se puede ilustrar con la siguiente frase:

“Consideramos que falta mucho para lograrlo, no es suficiente y hay que potenciar el entorno como medio. Por ejemplo es increíble pero a muchos estudiantes no les gusta recorrer los lugares de mayor interés geográfico, ni la naturaleza, aunque esto tiene que ver también con la formación profesional”.E1

Si reconocemos que el agrónomo de montaña constituye el profesional más calificado en las comunidades de montaña y está llamado a ser extensionista en las mismas, es necesario profundizar en su Formación Ambiental, que permitiría que el mismo se convirtiera en promotor del cambio de cultura con respecto al medio. Esto se reconoce por los docentes a partir de la vinculación de las asignaturas:

“...incluso en el extensionismo”. P8

“Creando grupos de divulgación e información ambiental. Realizar excursiones a zonas de riesgos de deterioro ambiental”. P4

Las ideas propuestas por los docentes hacen referencia a la interrelación entre distintas esferas o ámbitos del saber, como vía para obtener una visión integral de la realidad y lograr activar el pensamiento reflexivo e integrador a la hora del análisis de los problemas ambientales, que permitiría la toma de decisiones para analizar los problemas ambientales y proponer soluciones basadas en el conocimiento.

Entonces es importante que se conciba la Educación Ambiental, teniendo en cuenta la asimilación dialéctica del conocimiento, la interdisciplinariedad de forma sistémica, trabajando la dimensión curricular y haciendo énfasis en lo extracurricular, con vinculación directa al entorno, desarrollando así la conciencia medio ambiental, que permitirá un mejor comportamiento social con respecto al medio.

Otro aspecto importante a considerar en el tratamiento de la Educación Ambiental es la importancia de su presencia en la investigación científica,

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

considerada dentro del segundo y tercer momento de inclusión en los planes de estudio de la Educación Superior, como un componente de la Formación Ambiental a partir de los trabajos de curso y diploma, elemento significativo en el desarrollo de una forma de actuar del profesional. Se pudo constatar que no constituye línea de trabajo del colectivo. Al respecto, los docentes refieren:

“Realizar algunos trabajos de diploma dedicados a esta temática, el papel del ingeniero agrónomo en la gestión ambiental”. P3

“...en el trabajo de investigación por el análisis de la gestión ambiental y las propuestas que hacen para mejorar la gestión”. P3

Evaluada por la mayoría de los docentes como “poca, pobre” la Educación Ambiental en nuestro centro está alejada aún de las aspiraciones para lograr una formación efectiva que permita alcanzar un desarrollo sostenible, pero se reconoce que no debe existir como asignatura independiente, ni un objetivo aparte, considerándose necesarios los cambios en todos los niveles. Además alega que el trabajo que se realice para el logro de la misma debe ser más interdisciplinario, la siguiente frase ilustra el planteamiento:

“Pienso que estas cosas no van a funcionar mientras sea la labor de un profesor aislado, o fruto de iniciativas muy particulares. Se hacen necesarios cambios en los planes de estudio en los niveles superiores. Tampoco debe convertirse en un objetivo adicional. En la mayoría de los casos debe formar parte del núcleo de las asignaturas”. P5

Resulta ilustrativo también el siguiente criterio:

“Considero que para realizar una E A adecuada deben incluirse estos temas en una asignatura específica que integre con las demás asignaturas”. P7

Veamos como considera el profesor de Botánica el tratamiento de la Educación Ambiental, en lo referente a la interdisciplinariedad:

“Si se tuviera conciencia de esto y el trabajo fuera en conjunto seria mucho más efectivo”. E1

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

Consideramos que los elementos obtenidos a través del proceso de investigación nos permiten plantear que se realizan acciones aisladas que no comprometen a los autores en una protección conservación del medio ambiente y una Educación Ambiental que permita un desarrollo humano sostenible.

Los docentes en su mayoría plantean que para que el proceso mejore y sea más efectivo deben ocurrir cambios en el trabajo de disciplinas y asignaturas enmarcados en:

“Debe estar en nuestro discurso diario. Cada cual en su asignatura debe mostrar a los demás compañeros de trabajo y alumnos lo que llame la atención de la natura y comentarlo entre todos...” P6

“Incluir en la asignatura de Práctica Agrícola un tema relacionado con la protección del M A en áreas susceptibles a impactos ambientales”. P4

“Necesidad de que los programas de las asignaturas sean más explícitos en la temática ambiental, más orientadores, colegiar colectivamente las acciones en los años y la carrera”. P3

La Educación Ambiental se realiza fundamentalmente a través de actividades curriculares académicas y de tipo teóricas, que a juicio de la mayoría de los investigadores en la temática, no constituyen actividades propias para la Formación Ambiental, al contrario de las prácticas o teórico - prácticas. En nuestro trabajo nos fue posible constatar que sólo en Botánica se utiliza el entorno como medio principal para la Educación Ambiental, pero aún se presentan dificultades en el proceso. Las siguientes frases ilustran el modo como lo perciben los docentes:

“La mayor dificultad está en que no puedes dar todas las clases utilizando el entorno como medio, creo que es importante hacer mucho más. Otras asignaturas podían ayudar, y sin embargo no se hace”. E1

Estas dificultades pueden estar dadas en alguna medida por la preparación del profesorado en la temática y se plantea que:

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

“...pensamos que la formación de nosotros en años atrás no tocaba directamente estas temáticas, por no considerarse relevante para aquellos tiempos”. E2

Constituyen propuestas de los mismos el desarrollo de cursos de postgrados en la temática, expresados a partir de las siguientes frases:

“Cursos de postgrado sobre todo, elementales para la superación en la temática.” E2

Finalmente al igual que en las demás dimensiones resumiremos los principales hallazgos en las siguientes conclusiones:

Se considera que la Educación Ambiental no es efectiva en estos momentos para la Formación Ambiental del agrónomo de montaña.

Los docentes reconocen que las principales deficiencias radican en el trabajo individual, que el proceso se realiza a través de actividades curriculares académicas y teóricas en su mayoría, poco tiempo dedicado al tratamiento de la temática, poca preparación del profesorado y la necesidad de una mayor visión ambiental de los objetivos propuestos en el currículo.

Es necesario el trabajo de la dimensión ambiental en la búsqueda de una educación para la sostenibilidad con el fin de sensibilizar y transmitir la imperiosa necesidad de la formación de profesionales comprometidos con las presentes y futuras generaciones.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

7.4. Informe evaluativo de los resultados del diagnóstico.

En nuestra sociedad el primer lugar lo ocupa el hombre, y por tanto es necesario y obligatorio ocuparse de la protección ambiental y garantizar un mundo mejor para las actuales y venideras generaciones. La estrategia de Educación Ambiental diseñada para Cuba, desde hace algunos años impregnó el sistema educacional, incluyendo todos los niveles, como respuesta a esta necesidad. Los docentes e investigadores asumimos como nuestra misión, concretar en nuestras instituciones a partir de las estrategias y metodologías propuestas este objetivo. Por tanto las reflexiones y evaluaciones que se realicen en los sistemas de educación sobre la temática deberán estar encaminadas a la ambientalización de los currículos, explorando las posibilidades estratégicas, conceptuales y metodológicas de la Educación Ambiental; considerando que nuestra misión es formar los profesionales del presente y futuro bajo el concepto de integrales, responsables y éticos, en sus relaciones con el medio ambiente.

En el período comprendido entre el 2003 y el 2006 se realizó una evaluación en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, la cual tuvo como propósito analizar como está concebida la Educación Ambiental en los diferentes niveles de concreción curricular en el centro. En la misma participó un alto porcentaje de docentes y directivos de la institución. Los resultados obtenidos fueron gratificantes en la medida que nos permitió valorar el comportamiento de la dimensión ambiental en la carrera.

Desarrollo.

Como primer elemento podemos plantear que el proceso de intervención evaluativa se desarrolló en un clima cordial y agradable, con mucha cooperación y comprometimiento de los profesores que participaron junto a nosotros en la investigación. Se trata de un tema que despierta gran interés en los docentes y la comunidad universitaria de forma general, lo que posibilitó todo el trabajo de recogida de datos y su análisis.

Teniendo como prioridad la Educación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña que se forman en la FAME y a partir de los datos obtenidos a través de instrumentos, como la observación, entrevistas, cuestionarios y

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

análisis de contenidos, fue posible agrupar la información en tres dimensiones de análisis, que permitieron trabajar de forma lógica y ordenada con los resultados y arribar a las principales conclusiones que presentaremos en el siguiente informe.

Iniciaremos el mismo, destacando que en el proceso de análisis de los documentos rectores (Proyecto educativo del centro, Programas de las diferentes disciplinas y la Estrategia de Medio Ambiente) en la institución, y las entrevistas realizadas nos permitieron concluir que se logra la implementación de la dimensión ambiental a través de la “ambientalización” de asignaturas y algunas disciplinas. A continuación caracterizaremos el proceso de ambientalización en nuestra institución.

Si consideramos que el currículo que se aborda, contempla en la mayoría de las asignaturas temas relacionados con el medio ambiente, podríamos afirmar que las asignaturas están ambientalizadas, y hasta cierto punto es cierto, pero también se pudo corroborar que el tratamiento realizado constituye el aspecto más relevante a analizar. No es necesario en el mayor porcentaje de asignaturas agregar temas y contenidos relacionados con la temática ambiental, sino, que constituye una prioridad el replanteamiento de los enfoques que poseen en estos momentos, dependiendo de esto la efectividad del trabajo.

Cuando nos referimos al replanteamiento de los enfoques, como premisa fundamental estará el análisis que realice cada docente de su asignatura, y en especial de los componentes del proceso docente educativo. La carrera de agronomía tiene como objeto de estudio el “agroecosistema”, y por tanto las relaciones que establece el hombre con el mismo, de manera que su transformación posibilite la producción de alimentos, con el consiguiente cuidado y protección de los elementos que lo componen.

Resulta necesario resumir entonces, las principales aportaciones del análisis de los datos que proporcionaron un análisis lógico y precisaron las acciones a desarrollar para el logro de los objetivos planteados. En aras de brindar una organización óptima al informe se plantearán las principales cuestiones tomando en cuenta las dimensiones de análisis.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

7.4.1. Concepción de la Educación Ambiental en el currículo

En general, en los documentos analizados se encuentra declarada la Educación Ambiental pero no de forma explícita, sobre todo, lo referido al tratamiento en los objetivos educativos para el logro de actitudes y comportamientos positivos y la formación de valores, es insuficiente. Este hecho no posibilita un cambio en la forma de concebir e interactuar con el ambiente natural y social, que es un sistema complejo donde interactúan el medio físico-biológico, la producción, las técnicas y tecnologías, la sociedad y la economía.

La formación integral del ingeniero agrónomo, como cualquier otro profesional egresado de centros universitarios, debe permitir el enfrentamiento con problemas derivados de la situación cambiante del mundo de hoy, que posibilitará la toma de decisiones y un adecuada utilización de los conocimientos en función de resolver los problemas que se presentan en los agroecosistemas y las comunidades, analizando integralmente los procesos naturales, socioeconómicos y culturales, y su impacto sobre la calidad de vida de la población. Su formación debe contemplar la necesidad de una formación integral, ya que son considerados promotores ambientales por naturaleza. En este sentido, resulta insuficiente el tratamiento de la temática ambiental, y sobre todo la vinculación con los procesos sociales y de desarrollo.

En relación con la visión limitada en el momento de introducir los temas ambientales en las clases - sin importar la tipología de las mismas- es importante resaltar que se realiza sin profundizar en las causas, consecuencias y posibles soluciones.

Por otra parte la utilización de métodos expositivos directos en clases y la tipología de las mismas, afectan el tratamiento de la dimensión en el proceso docente educativo, prevaleciendo problemas con la evaluación de valores y actitudes ante problemas ambientales tratados en clases. Estas dificultades denotan la necesidad de un salto cualitativo en el tratamiento ambiental de la enseñanza a través de la utilización de métodos activos, la resolución de problemas, la creación de proyectos y trabajo en equipos, posibilitando el camino a una evaluación formativa integradora, sobre la base de la autoevaluación y la coevaluación.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

El tratamiento de la evaluación en la temática ambiental a través de la integración de las asignaturas en los diferentes años de la carrera posibilitaría un cambio en la concepción actual de los docentes, que a partir del análisis, propuestas de medidas y acciones directas sobre problemas reales en los ecosistemas y áreas productivas, denotará una mayor calidad en la Formación Ambiental de nuestros estudiantes, contribuyendo a la vez a la mayor preparación de los docentes.

Todo lo anterior manifiesta que el trabajo metodológico en la carrera con el objetivo de ambientalizar todas las disciplinas y asignaturas es insuficiente, limitando un tratamiento global de la temática. Consideramos que para el logro de este objetivo será necesario un buen desarrollo del trabajo interdisciplinario en el año y la carrera, a partir de la disciplina principal integradora, la implementación y realización de una evaluación integral, y la utilización de métodos y medios adecuados para lograr una Educación Ambiental efectiva, traducida en la formación de valores hacia el medio ambiente desde la visión del desarrollo sostenible.

En los trabajos de tesis, los objetivos y contenidos, aunque se identifican con problemas propios del objeto de la profesión y aportan una posible solución, no contemplan en muchas ocasiones la temática ambiental relacionada con la situación. Para el logro de un cambio hacia la sostenibilidad, la investigación en la universidad constituye un eslabón fundamental.

Sobre este aspecto consideramos, que a pesar de que los trabajos de tesis están en función de resolver problemáticas de la producción y la investigación propia, es necesario analizar en los objetivos de las investigaciones, en que medida las mismas responden a las demandas sociales, sí se desarrollan teniendo en cuenta la ética ambiental y con un trabajo interdisciplinario, en busca de la Formación Ambiental que necesita el agrónomo. Estas características posibilitarán dejar a un lado los objetivos meramente académicos con los que se desarrollan los trabajos de investigación, y responder por completo a nuestra sociedad. Resulta necesario además manejar la concepción inter y transdisciplinaria en la concepción y desarrollo de las investigaciones.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

7.4.2. Preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental.

Para revertir la situación descrita anteriormente, es necesario situar como prioridad la preparación del profesorado para asumir la Educación Ambiental, y como criterio evaluativo, elevar la cultura pedagógica de los docentes, desde la perspectiva ambiental. En el epígrafe 7.1, describíamos de forma crítica la formación pedagógica en la temática que poseen nuestros docentes, por un lado conciben y conceptualizan de forma parcial, fragmentada y reduccionista la Educación Ambiental; por otra parte su formación es principalmente autodidacta y en sus clases son poco atendidas las dimensiones sociales, económicas, jurídicas, cuando se tratan problemas ambientales. Como resultado, sus prácticas pedagógicas repercuten –en alguna medida- de forma negativa en el desarrollo del proceso docente educativo, y no se obtiene una elevada Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña.

Por otra parte, en el tratamiento de la temática encontramos diferentes interpretaciones o confusiones con respecto a la conceptualización de inter, multi y transdisciplinariedad, definiendo una de las carencias en la preparación para asumir la ambientalización curricular, lo que demostró la necesidad de encaminar la superación sobre este aspecto a la hora de definir los temas. La percepción de la mayoría de los docentes y directivos es que esta dimensión debe impregnar todo el proyecto curricular, por lo que destaca una vinculación directa a la transversalidad propia de la Educación Ambiental.

Resulta necesario destacar, que los docentes hasta el momento no se planteaban interrogantes acerca de la calidad de sus conocimientos sobre el tema, y tampoco la de sus estudiantes y la comunidad universitaria de forma general. Si bien poseen por una parte, amplios conocimientos sobre el medio físico-biológico a partir de sus formaciones académicas y el propio perfil de la carrera, se desconoce el tratamiento ambiental para asumir la impartición del sistema de contenidos. Se reconoce desde este momento de forma crítica, la necesidad de replantearse su quehacer educativo, buscando que los mensajes que lleguen a los alumnos contengan un gran porcentaje de los conocimientos que se requieren para el logro de una Educación Ambiental en busca de la sostenibilidad.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

La formación del profesorado en temáticas ambientales, según la mayoría de los docentes, se reduce a la formación que han obtenido en sus estudios universitarios, que si por una parte pueden dominar aspectos de esta dimensión, por otra no basta para acometer la ambientalización de las asignaturas y contar con una Formación Ambiental expresada en actitudes y valores, que los comprometa con este accionar. Es necesaria una formación permanente que se lleve a cabo por cursos de postgrados, propuestos y desarrollados en el centro, sin renunciar a otras modalidades que existan en el territorio. Santos (2002) plantea que la búsqueda de antecedentes en la superación continuada de los docentes es escasa, aunque se comprende la necesidad de esta labor, en América Latina y en Cuba es incipiente, sobre todo en lo referente a alcanzar la mayor masa de maestros preparados. Refiere que en la 1ra Reunión de la OEI sobre Formación continuada en EA del profesorado de Centroamérica, El Caribe y México (1996) se acordó la necesidad de impulsar esta tarea por diferentes vías en el plazo más breve, teniendo en cuenta la calidad de la educación, donde los cambios acelerados, provocan que los conocimientos iniciales se conviertan en obsoletos si no se actualizan continuamente.

7.4.3. Percepción sobre la efectividad del proceso seguido.

En este sentido, los docentes reconocen que aumentando la calidad de los conocimientos ambientales, se ampliará también la posibilidad de asumir la ambientalización de las disciplinas y asignaturas. Considerando también que este proceso será más eficiente en la medida que se eleve su Formación Ambiental, teniendo en cuenta sus titulaciones de origen y el tiempo que llevan impartiendo docencia.

Es reconocido por los profesores que los egresados de las carreras agropecuarias deben poseer una sólida Formación Ambiental, expresada sobre todo en conocimientos, actitudes y valores positivos hacia el medio ambiente en su concepto más amplio, ya que los mismos son considerados como los de mayor integralidad en la rama.

Por otra parte, reconocen que la efectividad del proceso aplicado para la Educación Ambiental en la institución no es idónea, y resulta necesario buscar

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

estrategias efectivas, - tanto curricular, como extracurricular- que permitan el desarrollo de un nuevo estilo de trabajo para el tratamiento de la dimensión ambiental, con el objetivo de incrementar el tiempo que se dedica en el proceso docente educativo a la temática y las acciones adecuadas para su desarrollo. El tratamiento de las perspectivas biológica, sociológica, económica, política, jurídica, histórica, pedagógica, filosófica y ético/ moral, de la dimensión ambiental, en estos momentos no es apropiado y debe ser priorizado en cada una de las actividades curriculares que se desarrollan en el centro.

Al valorar el compromiso institucional en la ambientalización de la Universidad, concluimos que está planteada de forma general, pero las acciones que se desarrollan en función de lograr el profesional integral y comprometido con la sostenibilidad y el cuidado ambiental son de poca relevancia. Es necesario establecer un plan donde se declaren las características y objetivos del centro es aras de alcanzar la ambientalización (Figura 8).

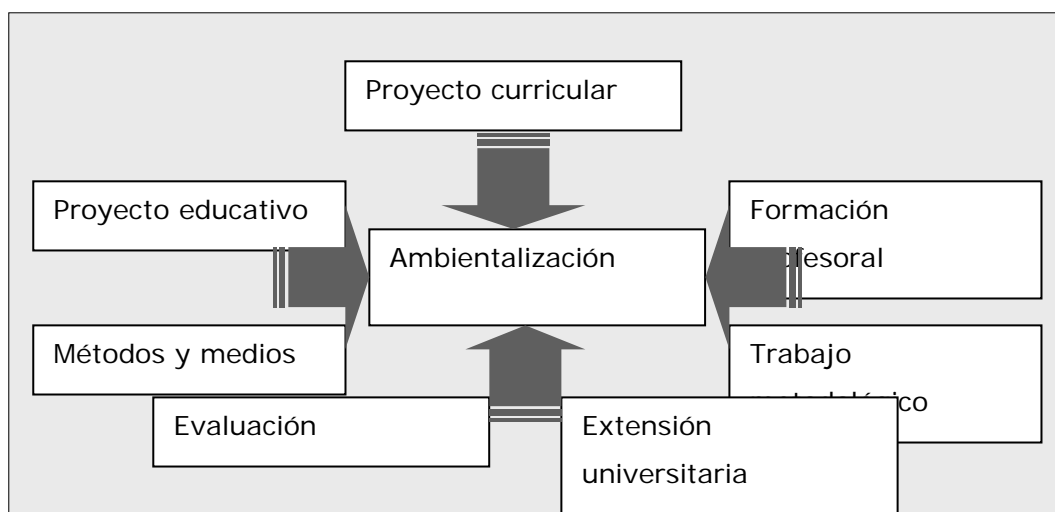


FIGURA 8. ESPACIOS UNIVERSITARIOS COMPROMETIDOS CON LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR.

Por tanto, es necesario provocar un cambio que promueva un accionar innovador en la actividad de la facultad, dirigido a transformar todos los espacios universitarios, de forma que se potencie desde la política institucional la Educación Ambiental para la sostenibilidad.

CAPÍTULO VII – PRESENTACIÓN Y COMENTARIO DE LOS RESULTADOS

CAPÍTULO VIII. PROPUESTA CURRICULAR

Benayas (s.f.) planteó que toda intervención educativa se realiza mediante el desarrollo de un proceso que se diseña y ejecuta con vistas a alcanzar unos objetivos previamente definidos y aceptados, iniciando la misma a partir del juicio sobre la situación real y aceptando que es deseable otra situación diferente. Por otro lado, que es necesario que se reconozca que dicha situación deseable no se podrá alcanzar a menos que se intervenga para reconducir el proceso que ha dado lugar a la situación de partida. Dicho de otro modo, en educación sólo se actúa cuando se detecta que, sin dicha intervención, los acontecimientos sucederán de forma no deseable.

Resulta importante reiterar la necesidad de una elevada Formación Ambiental en los agrónomos de montaña, porque se desempeñan en un ecosistema caracterizado como el más frágil y cuyo renglón económico principal es la agricultura, realizan además su labor, vinculados a las comunidades rurales de montaña, ejerciendo un gran impacto en la educación de la población montañesa.

Llevar adelante un proyecto que posibilite la Formación Ambiental integral de los agrónomos de montaña en nuestro centro, desde hace algún tiempo ha constituido la preocupación de una parte de los docentes y estudiantes. Con la intención de lograr un accionar sobre esta dimensión se desarrollaron actividades y se trazaron estrategias sin considerar a profundidad el tratamiento que requiere la Educación Ambiental.

Precisamente, la presente investigación tiene como principal objetivo brindar una solución donde se considere este proceso de forma integral y holística. Como respuesta a las inquietudes y necesidades presentes tanto en el currículo, como en la formación profesoral y la estrategia educativa del centro, fue diseñada la propuesta que se presenta y que será implementada como una vía de mejorar la práctica educativa en Educación Ambiental desarrollada en la institución.

A partir de los referentes bibliográficos aceptamos que la ambientalización curricular es un proceso relativamente largo y complejo, no pretendemos

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

solucionar las necesidades en un tiempo record y estamos convencidos que requerirá un esfuerzo permanente por parte de la institución. De todas maneras, si conocemos el nivel de compromiso de los docentes y directivos del centro y planteándonos la necesidad de involucrar con entusiasmo al mayor porcentaje de la comunidad universitaria, podemos esperar que el plan de ambientalización de la carrera se desarrollará con éxitos.

Los resultados del diagnóstico realizado en los diferentes espacios institucionales (en el apartado anterior se muestran los principales hallazgos de forma sintética) dieron lugar a la **fase de diseño** del plan. En esta fase jugaron un papel primordial los investigadores del grupo de Educación Ambiental del centro, a partir de la utilización de una metodología participativa que abriese el proyecto a sus protagonistas y destinatarios. Como primer elemento se discutió con los docentes de mayor experiencia la estrategia pedagógica, sometiéndola además a un criterio de expertos en la temática.

Autores como Fonseca de Andrade (2001), Pace (1996), critican severamente la manera tradicional en que se producen los cambios curriculares, bajo la responsabilidad de *especialistas*, restringiendo la intervención de los profesores a la adopción y aplicación pasiva de las innovaciones. Los mismos plantean que la utilización de esta metodología puede traer consecuencias negativas, ya que los profesores, quienes serán los máximos responsables de la instrumentación práctica, no fueran considerados durante el proceso de diseño de la propuesta. Por su parte Casal y Fàbrega (1998) consideran que tomando en consideración que los elementos más importantes en el proceso de ambientalización son los profesores, porque son ellos los que la han de aplicar, la dificultad principal se presenta en involucrar a los docentes que por estar muy ocupados o poco motivados puedan resistirse al cambio.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Diseño, planificación, ejecución, control y evaluación

Se convocó también a la dirección de Extensión Universitaria de la Facultad para evaluar la propuesta de acciones extracurriculares que debía incluirse en la Estrategia de Extensionismo de la Facultad. Estas acciones fueron concebidas con el objetivo de contribuir a elevar la formación en temáticas ambientales que no están concebidas en el proyecto curricular de la carrera. Para la elaboración y aprobación de la propuesta de superación profesoral, a partir de las insuficiencias detectadas y conscientes del papel que el docente juega en la formación integral de los estudiantes, se realizaron contactos con la dirección de postgrado y superación del centro y con 3 especialistas en Educación Ambiental que durante muchos años han desarrollado cursos de superación para docentes en formación de los Institutos Superiores Pedagógicos y profesores universitarios en Cuba.

Con todos los elementos aportados para el desarrollo de la intervención y partiendo de la consideración, de que es posible y necesaria la ambientalización tanto en el plano curricular, como de gestión en la institución dimos vida a la propuesta, la misma contempla la ambientalización de las asignaturas, sus prácticas, los trabajos de diploma, el proyecto curricular del centro y los años. Propone además las instancias y responsables de cada una de las acciones, estableciendo en su **planificación** el diseño metodológico para su desarrollo, pero sin establecer espacios fijos, por el contrario permitiendo la flexibilidad, que posibilitará enriquecer este proyecto. Consideramos que es de vital importancia que durante la planeación del proyecto se definan los momentos, los aspectos y los responsables de la evaluación de la ejecución del mismo. Esta evaluación debe centrarse en el seguimiento de las actividades programadas, el análisis de la ejecución, el estudio del impacto generado por el proyecto en cuanto a la solución del problema, el análisis del aprendizaje logrado por los diferentes integrantes de la comunidad educativa y el estudio del grado de participación y de organización comunitaria lograda durante el proceso (Sepúlveda, 2001).

Como meta fundamental el proyecto se propone, de abarcar los aspectos curriculares, y algunos elementos que a nuestro juicio, comprometen en nuestro centro una adecuada Formación Ambiental de nuestros estudiantes y una mayor Educación Ambiental en la comunidad universitaria en general.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Nuestros destinatarios iniciales son los docentes, de su superación depende la calidad de la ambientalización curricular, sin descuidar las consideraciones que se ofrecen en la estrategia, y contribuir así a una adecuada Formación Ambiental de los estudiantes.

Teniendo en cuenta lo planteado por González (1998) que la formación en Educación Ambiental conlleva también el trabajo en equipo, la interdisciplinariedad, la transdisciplinariedad o, al menos, la multidisciplinariedad y la atención a los aspectos de funcionamiento y organización del centro docente y la implicación en su entorno, la metodología utilizada estará impregnada de estos aspectos.

Consideramos necesario resaltar, que aunque reconocemos a partir del propio proceso investigativo que la gestión en la Facultad constituye a la vez una problemática, por razones de tiempo y recursos nos es imposible abarcar todos estos aspectos, aunque pueden constituirse en líneas futuras en la investigación.

Con el conocimiento de estas deficiencias, y con el objetivo de visualizar con claridad las acciones y momentos para poder realizar los cambios necesarios, se estableció un Plan de acción para la ambientalización curricular, integrado por tres componentes.

Inserción de la dimensión ambiental en los diferentes niveles y áreas curriculares y momento en que debe realizarse.

Niveles preparatorio, pre – profesional y profesional.

Área de práctica laboral, de trabajo extracurricular, y de proyectos de curso y diplomas

Asignaturas, disciplinas y años, a partir de un sistema de objetivos y contenidos de amplio espectro.

Ejercicios integradores, con fuerte impacto ambiental.

Profundización en la formación de los docentes en la temática ambiental

Superación profesoral en la temática ambiental.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Rediseño de la Estrategia educativa del centro y la consiguiente derivación de objetivos en los proyectos educativos de los diferentes años de la carrera, garantizando la articulación horizontal en la carrera.

Tomando en consideración que las dimensiones de análisis que surgen en el proceso abarcan la formación profesoral y el comprometimiento de la institución en la ambientalización, proponemos también acciones que devienen de estos problemas analizados.

Por ello el Plan de ambientalización (Figura 9) estará dirigido en dos direcciones:

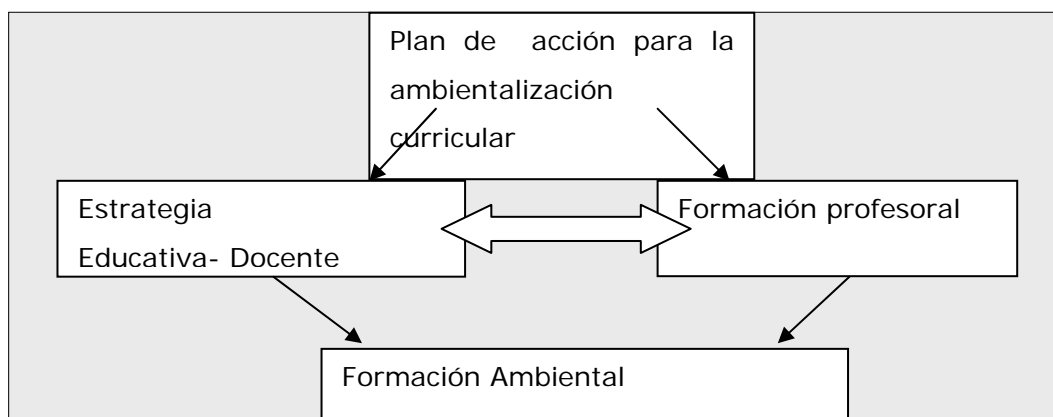


FIGURA 9. CONCEPCIÓN DEL PLAN DE ACCIÓN PARA LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR

8.1. Estrategia educativa – Docente.

El rediseño de la *Estrategia Educativa*, constituyó un objetivo del programa de ambientalización para nuestra institución, en este aspecto tuvimos en cuenta un mayor vínculo con los problemas ambientales y una dirección prioritaria en la formación de un profesional consciente y preparado, para considerar con criterios de sustentabilidad el impacto de su actividad profesional sobre el medio y su protección.

Los elementos que fueron objetos de intervención en la misma estuvieron vinculados a los objetivos, valores compartidos y acciones, y a la contextualización de la estrategia.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Tomando en consideración los análisis realizados y definidas las áreas donde debe insertarse la Dimensión Ambiental, consideramos importante que la *Estrategia pedagógica* que se propone abarque la formación general, formación profesional - básica y específica, la práctica laboral, el trabajo de curso y diploma y el trabajo extracurricular. Todos estos aspectos serán atendidos en mayor medida por la Disciplina Principal Integradora.

Estará constituida por los componentes del proceso pedagógico y tendrá un carácter interdisciplinario. Para la concepción de la misma se analizaron los contenidos ambientales de las disciplinas y asignaturas en los diferentes niveles de concreción curricular, valorando el grado de profundidad con que debe abordarse la Dimensión ambiental, a partir de las acciones trazadas.

Además se concibe una asignatura en el quinto año de la carrera que permitirá por sus objetivos y contenidos, evaluar la Formación Ambiental de los ingenieros (Figura 10).

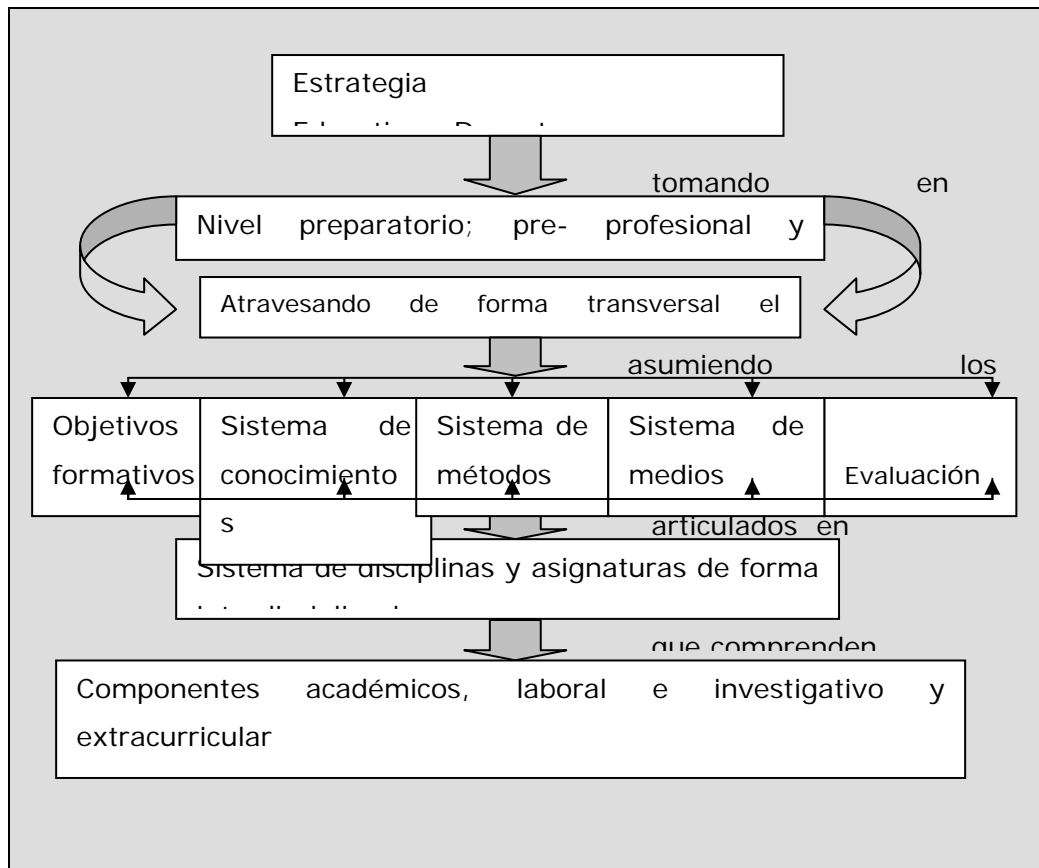


FIGURA 10. ESTRATEGIA EDUCATIVA – DOCENTE.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Consideramos importante destacar que la estrategia esta concebida de forma flexible, permitiendo modificaciones por el personal docente y el investigador. Esto posibilitará el desarrollo de un proceso de retroalimentación fundamentado en las propuestas que puedan ser aportadas durante el proceso docente – educativo.

En la propuesta del sistema de contenidos, hemos señalado con **I** los que se introducen y tienen continuidad, con **C** los que continúan y con **D** los que se desarrollan.

Objetivo general:

Formar en el estudiante actitudes y valores que le permitan planificar, manejar y dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base, utilizando eficientemente los recursos naturales, humanos, materiales y financieros, en armonía con los conceptos ambientales, interactuando con el entorno con un alto sentido estético y participando de su protección y conservación en el ejercicio propio de su profesión con el objetivo de lograr indicadores de sostenibilidad.

Objetivos por niveles:

Nivel preparatorio:

Caracterizar los procesos químicos, biológicos y sociales que ocurren en los agroecosistemas, reconociendo las especies y variedades de plantas y animales presentes, con preceptos de conservación y protección, así como sus implicaciones económicas, ecológicas y sociales, en el desarrollo rural y sostenible.

Nivel preparatorio

Práctica Agrícola I, Química, Botánica, Filosofía, Práctica Agrícola II, Microbiología, Ecología, Fisiología Vegetal, Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología,

Sistema de conocimientos:

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Agricultura y fundamentos de la producción agrícola en Cuba e importancia a escala mundial; su relación con el medio ambiente. (I)

Tradiciones e historia local. (I)

Legislación sobre el medio ambiente en el Mundo y Cuba.

Normas de protección y conservación del medio ambiente; impacto de la actividad económica y la conciencia ambiental. (I; C)

Filosofía y problemática ambiental. Problemas ecológicos actuales de carácter global y local, su impacto sobre la cultura y el desarrollo. (I; C)

La eficiencia capitalista y su repercusión sobre el ambiente.

Relación agua – planta – suelo – clima. (I; C; D)

Materia orgánica; influencia de las labores sobre la vida microbiana; los biofertilizantes y residuales; función e importancia de estos elementos en el mejoramiento de los suelos. (I; C)

Bases para la agricultura sostenible. (I; D)

Descontaminación del agua y el aire; su significación para el agroecosistema. (I; C; D)

Fisiología ambiental; bases fisiológicas del estrés. Importancia en el mantenimiento y distribución de las especies. (I; C; D)

El ambiente y sus componentes, factores bióticos y abióticos; Factores ambientales. Contaminación, degradación, mejoramiento y conservación. (I; C; D)

Ecosistema. Agroecosistemas. (I; C)

La atmósfera y sus componentes; influencia de los componentes atmosféricos sobre las plantas y animales. (I; C; D)

Manejo de arvenses; significación en el agroecosistema. (I; C; D)

El pensamiento cubano sobre la relación entre la ciencia, la tecnología, sociedad y medio ambiente. La transferencia de tecnología en el medio rural y sus implicaciones. (I; D)

Composición, estructura, propiedades físicas y químicas de las sustancias orgánicas e inorgánicas de interés agrícola. Métodos analíticos. (I; C; D)

Acciones.

Introducir la temática ambiental nacional e internacional a partir de los conceptos medio ambiente, conciencia ambiental, protección y conservación del medio ambiente, repercusión ambiental, impacto social y económico de la

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

actividad agropecuaria. (Práctica Agrícola I; Filosofía; Práctica Agrícola II; Ecología, Problemas sociales de la ciencia y la tecnología)

Estudio y discusión de documentos y leyes vigentes sobre medio ambiente. Artículo 27 de la Constitución de la República, Agenda 21 (adecuación para Cuba), Ley 81 de Medio Ambiente, Estrategia Nacional de Educación Ambiental, Estrategia ambiental del Ministerio de Educación Superior, Estrategia de Desarrollo Sostenible del Macizo Montañoso "Guamuhaya".

Realizar recorridos para identificar especies y variedades de plantas con preceptos de conservación y protección del ecosistema. En caso de encontrar nuevas especies o en peligro de extinción, proponer y aplicar técnicas de reproducción. (Botánica y Práctica Agrícola I)

Caracterizar los elementos de la producción agropecuaria cubana realizando visitas a empresas del territorio. Manejar con los estudiantes la mayor información posible acerca de la historia de la agricultura cubana, de la carrera de Agronomía, tradiciones del territorio y el impacto ambiental de la actividad económica en las montañas.

Lograr que los estudiantes se identifiquen con las alternativas de producción agropecuaria para la protección y conservación del ambiente a partir de la vinculación de los mismos con la práctica productiva. Deben establecer la relación suelo - planta – agua – clima - sociedad.

Establecer la relación e importancia de los elementos químicos de interés agrícola y alternativas ecológicas para su uso.

Establecer las normas ambientales para el manejo de productos químicos y biológicos en el agroecosistema y los laboratorios del centro.

Establecer la importancia de la Microbiología de acuerdo en sus aplicaciones técnicas y económicas, de modo que la vinculen con el ambiente, su manejo y protección.

Diferenciar los problemas generales que enfrentan los profesionales en la Agricultura, fundamentalmente los de la montaña.

Establecer la influencia del ambiente sobre la vida microbiana y su repercusión sobre el mismo, a partir de la clasificación, clases, distribución e importancia de hongos, bacterias, micoplasmas, levaduras y rickesias.

Establecer medidas agrotécnicas para el manejo de los suelos con preceptos sustentables, analizando la importancia del suelo como hábitat microbiano.

Identificarse con las técnicas de la biotecnología. Análisis crítico de su importancia, ventajas y desventajas para la humanidad.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Visitar áreas para caracterizar y proponer alternativas de producción en el agroecosistema.

Evaluar el estado nutricional de las plantas y proponer alternativas de manejo para la nutrición de las mismas.

Identificarse con los estilos de vida del montañés a partir de la visita a productores independientes en su área. Incidir sobre la calidad de vida del hombre.

Visitar áreas de referencia en el macizo montañoso para que los estudiantes reflexionen en grupos, el impacto de la aplicación de la agricultura sostenible y se identifiquen con los problemas actuales de la producción.

Visitar áreas de casas de cultivo con el objetivo de evaluar la aplicación de las nuevas técnicas para la producción agropecuaria y la protección y adaptación de los cultivos.

En la caracterización de los agroecosistemas para llevar a cabo el trabajo de curso en primero y segundo año, deben proponerse objetivos que vinculen la problemática ambiental teniendo en cuenta las dimensiones físicas, biológicas, sociales, económicas y culturales de los mismos.

Nivel Pre – profesional

Objetivo:

Aplicar técnicas y métodos agrícolas en la solución de un problema del agroecosistema, económica, social y ecológicamente fundamentado.

Fitotecnia General, Zootecnia General, Ciencias del suelo, Economía Agrícola, Sanidad vegetal, Proyecto Agrícola I y II, Riego y Drenaje, Legislación Agraria.

Sistema de conocimientos:

Fundamentos de la producción agrícola e importancia a escala mundial. Factores que inciden sobre la misma. Su relación con la sostenibilidad agrícola. (C; D)

Tendencias mundiales del desarrollo de la agricultura. (C; D)

El pensamiento agrario cubano. Las leyes de reforma agraria y su situación actual. (I; D)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Identificación de problemas. Análisis de causas. Elaboración, evaluación y selección de alternativas. Posibles resultados o beneficios de la resolución de problemas. (I)

Labores tecnológicas de preparación del suelo y su vinculación con la agricultura sostenible. (I; D)

Planificación escalonada de productos. Rotación de cultivos y su significación económica y social. Su relación con la sostenibilidad agrícola. (I; D)

Principios teóricos y objetivos de los diferentes métodos de mejora por cruzamiento, hibridación comercial, mejora por mutación. Aplicación de la biotecnología a la mejora de plantas, trascendencia social. (I; D)

Los suelos como recurso renovable, materia orgánica y el humus. (C; D)

Efecto de las deficiencias y excesos de nutrientes sobre el rendimiento y calidad del producto agrícola. Incidencia sobre el hombre y los animales. (I; C; D)

Dinámica y balance del agua en el suelo. Factores que regulan la dinámica del agua en el suelo. Medidas para conservar el agua en el suelo. (C; D)

Generalidades sobre fertilizantes, biofertilizantes y abonamiento. (I; D)

Técnicas de manejo, mejoramiento y rehabilitación de los suelos afectados por la acidez, la salinidad y la alcalinidad. (I; D)

La evaluación de la tierra como recurso natural y para la producción de alimento. Los factores limitantes de la capacidad agroproductiva. La clasificación agroproductiva. (I; C; D)

Clasificación de las plagas de acuerdo a su importancia en los agroecosistemas, causas de su aparición, nivel de daño económico. Principales efectos en los cultivos. (I; C; D)

Factores abióticos y sus efectos negativos sobre los cultivos. (I; D)

Comunidades de arvenses y su papel en los agroecosistemas. Alelopatía. Las arvenses en sistemas sostenibles de producción. (C; D)

Posibilidades actuales y perspectivas del manejo de plagas. Programas de Manejo de plagas. Limitantes del control químico. (I; D)

Relación agua – suelo – planta – clima. Efectos sobre el rendimiento. Calidad del agua. (C; D)

Efecto de la salinidad de los suelos sobre los cultivos y su control. (C; D)

Uso racional de la tierra. Indicadores para medir la efectividad económica.

Ingresos y rentabilidad de la producción agropecuaria. Comercialización de la producción agropecuaria. (C; D)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Evaluación del impacto ambiental y el impacto social. El análisis económico – financiero como instrumento para la toma de decisiones. (I; D)

Fundamentos legales de la concentración, comercialización y acopio de la producción agrícola. La protección del medio ambiente en la actividad agropecuaria. (C; D)

Recursos humanos y materiales necesarios en la producción agropecuaria. (I; D)

Acciones.

Caracterizar el agroecosistema desde las perspectivas biológica, sociológica, económica, política, jurídica, histórica, a partir de visitas a áreas productivas y de investigación.

Identificar las principales problemáticas que limitan la producción agropecuaria en los agroecosistemas visitados y proyectar un sistema de acciones en busca de indicadores de sostenibilidad.

Visitar unidades productivas donde se evalúe la factibilidad económica y la repercusión social sobre el agroecosistema de las formas de tenencia de la tierra.

Aplicar las diferencias tecnológicas de preparación de suelo, fundamentalmente lo referido a la labranza de conservación, con criterios económicos que permitan lograr condiciones adecuadas que favorezcan su protección y conservación, y el crecimiento y desarrollo de las plantas.

Realizar la planificación de las fechas de siembra y plantación, atenciones culturales y cosecha de los cultivos (en semilleros, viveros) utilizando para ello las etapas fenológicas, los datos climáticos con la finalidad de la producción teniendo en cuenta el uso eficiente de los recursos y su repercusión económica y social.

Ejecutar el control de arvenses a través de métodos adecuados. Ejecutando técnicas apropiadas para el control e inducción del crecimiento y desarrollo de las plantas, que permitan reducir los costos y protejan el ambiente.

Planificar adecuadamente la rotación de cultivos y los policultivos con sus técnicas para la conservación de suelos y la obtención de altos rendimientos, evaluando económicamente sus resultados.

Identificar los problemas que existen en las unidades de producción y los agroecosistemas naturales, analizando sus causas, para elaborar, evaluar y proponer alternativas con preceptos de protección y conservación. A partir del

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

trabajo en grupos establecer posibles resultados o beneficios de la resolución de problemas.

Análisis de la utilización del fondo de tierra y la proyección para la protección del suelo en las áreas subutilizadas.

Analizar la factibilidad económica, ecológica y social del uso de los biofertilizantes en la agricultura. Realizar charlas con productores independientes de la localidad y durante las prácticas laborales en las diferentes estancias, para incrementar su utilización.

Caracterización y análisis de los recursos laborales, la productividad del trabajo y la eficiencia económico - productiva en la unidad de producción para evaluar el impacto social y ambiental de la producción.

Evaluar la calidad del agua utilizada para el riego de los cultivos en las unidades de producción y establecer medidas de protección contra la contaminación de las mismas, teniendo en cuenta que es un recurso no renovable.

Caracterizar las nuevas especies de plantas y animales introducidas en el agroecosistema de montaña y evaluar su comportamiento en cuanto a rendimientos y factibilidad económica; así como la aceptación social de las mismas.

Clasificar los residuales que se producen en los agroecosistemas. Minimización de sus efectos y manejo ecológico de los mismos.

Proyectar acciones que permitan la recuperación de suelos afectados por la erosión, la acidez, la salinidad y la alcalinidad.

Identificar y coleccionar los insectos que encuentren en los agroecosistemas y que constituyan plagas para los cultivos, animales y el hombre. Establecer proyectos para su control de forma biológica e integrada.

Evaluar los niveles de producción de la montaña a partir de todas las unidades productivas, estableciendo el impacto que tienen las mismas en la comercialización de los productos y la significación para los montañeses, incluyendo en informes de investigación posibles propuestas que posibiliten elevar el nivel alimentario de los pobladores y una mejor calidad de vida.

Los proyectos de curso en tercero y cuarto año de la carrera, con sus características productivas (3ro) productivas - investigativas (4to) deben plasmar en sus objetivos los principios ambientales para alcanzar el desarrollo sostenible de los agroecosistemas y comunidades de montaña.

Nivel profesional

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Objetivo:

Dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base utilizando eficientemente los recursos humanos, materiales y financieros, en armonía con los conceptos ecológicos, económicos y sociales del desarrollo, realizando una evaluación del impacto ambiental de las mismas, así como el empleo de técnicas sociológicas, de comunicación y extensión rural.

Sistema de producción II, Sistema de producción III, Extensionismo rural, Economía, Sociedad y Medio Ambiente, Trabajo de culminación de estudios.

Sistema de conocimientos:

La enseñanza extensionista como forma de educación popular. Programas y campañas. (I; D)

Caracterización de las diferentes unidades de producción (recursos humanos, materiales, monetarios - financieros; producción, productividad, y rentabilidad). (C; D)

Destino final de la producción, procesamiento y comercialización. (C; D)

Agricultura sostenible (policultivo, rotación de cultivo y uso equivalente de la tierra, etc.) (D)

Formas organizativas de los diferentes sistemas de producción de los cultivos de las viandas, hortalizas, granos y plátanos en la unidad de base. Manejo de la nutrición mineral de los diferentes grupos de cultivo, sin descuidar el aspecto económico, social y ecológico. (I; D)

Manejo integrado de las diferentes plagas de insectos y microorganismos causantes de daños a los diferentes grupos de cultivos contemplados en la asignatura. (D)

Tecnologías a emplear en los sistemas de cultivos y su importancia económica y ambiental. (D)

Principales medidas de protección e higiene del trabajo en las labores agrícolas. (D)

Manejo y uso adecuado del suelo como elemento fundamental en la producción agrícola y de la preservación del medio ambiente. (D)

Acciones.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Planificar y organizar las actividades de producción, recursos humanos, materiales y monetarios - financieros controlando los procesos tecnológicos y económicos en la unidad de producción pecuaria.

Controlar los procesos tecnológicos y económicos en la unidad de producción, con preceptos sostenibles.

Proyectar y diseñar trabajos científicos acordes con la necesidad de la unidad de producción, teniendo como premisas la protección del medio ambiente, el cálculo y el análisis económico.

Planificar y desarrollar programas alternativos de producción, en busca de un modelo sostenible.

Organizar la producción agrícola, incluyendo recursos humanos, materiales y monetarios - financieros en una unidad de producción, proyectados en informes prácticos que deben ser recomendados a las entidades para su ejecución.

Organizar programas de extensión rural en áreas de producción donde se tenga en cuenta la introducción y desarrollo de tecnologías sostenibles.

Evaluar el impacto ambiental de la producción agropecuaria en los ecosistemas del macizo montañosos durante sus prácticas productivas y trabajos de investigación.

Aplicar métodos y técnicas básicas de educación popular para la capacitación individual y de grupos de productores en la zona de montaña.

Caracterizar el momento óptimo de cosecha de los diferentes grupos de cultivos y las medidas organizativas imprescindibles, incluyendo los estimados de rendimiento y eficiencia de la misma, así como el destino, manipulación y conservación de los productos.

Diseñar estrategias de desarrollo rural desde la perspectiva del desarrollo sustentable, con enfoques plurales y el respeto a la diversidad.

Los estudiantes en sus Trabajos de Diploma deben realizar investigaciones que den respuesta a las principales problemáticas ambientales y su impacto en las entidades productivas y las comunidades, teniendo como objetivo las demandas sociales del territorio.

Las diferentes **formas de enseñanza** que se utilicen deben partir del empleo de métodos colaborativos y de trabajo en grupo. Resulta necesario aumentar el número de actividades prácticas y la vinculación de las mismas con el entorno natural y social. Es importante que la planificación de las actividades

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

tenga presente la necesidad de pasar de una mera información a una verdadera actuación.

Consideramos que el agroecosistema de montaña debe ser el **medio de enseñanza** fundamental para lograr los objetivos propuestos en la estrategia, por sus características y potencialidades, aunque también recomendamos el uso combinado de otros, como videos, enciclopedias, fuentes primarias de información.

Entre los **métodos** a emplear en la Educación Ambiental a través de la propuesta, recomendamos la resolución de problemas, los proyectos de investigación, los trabajos de campo, informes prácticos, entre otros, los que permitirán el cumplimiento de los objetivos por niveles, teniendo en cuenta la derivación de los mismos en los diferentes años. Nos apoyamos en las consideraciones de la mayoría de los autores consultados que plantean, que el aprendizaje basado en problemas permite a los sujetos aclarar y explicitar los valores que están presentes en cada problemática, demostrando cómo se ponen en juego ante la toma de decisiones, y permitiendo ver las posiciones éticas de los estudiantes ante una situación o problema en particular.

El **sistema de evaluación** se proyectará sobre la base de evaluar el proceso, de forma tal que se convierta en un medio de perfeccionamiento y mejora constante de la tarea educativa. Apoyando lo planteado por Roque (2003) debemos ver la evaluación basada en criterios y no en normas ni reglas rígidas. Las asignaturas y disciplinas evaluarán la Educación Ambiental en la toma de decisiones que los estudiantes realicen ante los problemas ambientales analizados, durante el componente académico, investigativo, laboral y extracurricular; la evaluación deberá ser considerada en forma de sistema e integral que permita ver la interdisciplinariedad con la que se llevará a cabo el proceso educativo. Roque (2003) plantea que es necesario a la hora de evaluar la E A, establecer criterios generales para evaluar un grupo, pero deben adaptarse a cada una de las personas que lo integren; a su capacidad para aprender, a sus conocimientos previos y a las características más esenciales de su entorno, las que determinan sus conocimientos y sentimientos y en su respuesta a los estímulos educativos permitiendo que el proceso de evaluación se enriquezca.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Es importante desarrollar propuestas de integración que lleven al estudiante a realizar evaluaciones del impacto ambiental de la agricultura en los ecosistemas de montaña y a la vez proponer estrategias para el establecimiento a corto, mediano y largo plazo de la sostenibilidad en los mismos, teniendo presentes todas las dimensiones de la Educación Ambiental. Los ejercicios integradores en 3ro, 4to y 5to año, deben constituir herramientas claves para analizar y evaluar, posiciones, actitudes y valores que asumen los estudiantes en las relaciones con el medio ambiente.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Actividad extracurricular.

Teniendo como premisa que la actividad extracurricular que necesita realizar el ingeniero agrónomo en la dimensión ambiental, debe constituir un proceso formativo en sí misma, como un proceso de dimensiones instructivas, educativas y desarrolladoras Mayor (2001), proponemos una serie de acciones que formaran parte de la **Actividad Extracurricular**. Con ello buscamos acentuar las potencialidades formativas presentes en la actividad extracurricular desde un enfoque que permita concebirla como un proceso de incalculable valor en la formación del estudiante, en el que se puede lograr la instrucción, la educación y el desarrollo de su personalidad a partir de la unidad entre lo cognitivo y lo afectivo que en él se propicia.

En este sentido, además de la actividad extracurricular desarrollada por los alumnos en las prácticas laborales consideramos que la Estrategia de Extensionismo de la institución constituye una vía efectiva para el desarrollo de la dimensión ambiental en el centro, y para ello como instrumento puede ser utilizada la Cátedra de Naturaleza y Agroecología, que en estos momentos realiza un trabajo, a nuestro juicio, asistemático. Teniendo en cuenta estos elementos es posible implementar un sistema de acciones que logre una mayor Formación Ambiental de nuestros estudiantes.

El sistema de acciones tendrá como base la vinculación de los estudiantes con la comunidad, dando cumplimiento a un grupo de objetivos generales instructivos y educativos que no se abordan en el currículo oficial y el desarrollo de proyectos de intervención en la realidad social y ambiental contextualizada al ecosistema montañoso que posibilitará entre otros aspectos formativos, fortalecer el sentido de la responsabilidad, el amor por la naturaleza, la independencia, la honradez, la disciplina, la visión estética, el amor por la profesión y la capacidad de trabajo en grupos. Con este fin se propone:

Capacitar a los estudiantes y docentes para realizar la interpretación del patrimonio, revelando "in situ" el legado natural, cultural e histórico del ecosistema de montaña.

Desarrollar talleres que propicien la comprensión de la naturaleza compleja de la biodiversidad (como resultado de la interacción de sus aspectos biológicos,

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

físicos, sociales y culturales) tomando en consideración, la riqueza del ecosistema de montaña y demostrando la importancia de la misma, en las actividades de desarrollo económico, social y cultural.

Creación de Guías Metodológicas para Excursiones de Educación Ambiental, donde las propuestas de excursión y actividades al aire libre estén sustentadas por orientaciones de varias asignaturas, con una adecuada concepción de los objetivos, convirtiéndose en propuestas no sólo recreativas, sino también formativas. Proponernos que la guía informe, acerca de los detalles necesarios para realizar una excursión, desde sus aspectos prácticos hasta los legales.

Realizar diagnósticos conjuntos con especialistas de los órganos del gobierno y el Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente, que posibiliten la proyección de estrategias para utilizar las potencialidades del entorno natural, como vías para el ingreso de divisas al país sobre la base de la explotación racional y sostenible de los recursos naturales.

Capacitación para el desarrollo del senderismo ecológico. Se instruirá a los estudiantes sobre las medidas de vigilancia y seguridad necesarias para este tipo de iniciativas, facilitadas por organismos especializados, que servirán de herramienta teórica y práctica en su desempeño profesional.

Evaluar y discutir con el campesinado las labores que correspondan a los sistemas de producción agroforestales (principalmente cafetaleros) para su manejo en las zonas montañosas, aplicando los principios de la sostenibilidad.

Explotar y dar a conocer alternativas, para la utilización de la medicina tradicional, haciendo énfasis en el empleo de la medicina verde a través de la propagación de variedades de plantas medicinales en las zonas montañosas.

Contribuir al mantenimiento de la cultura culinaria en las zonas montañosas y ampliar el conocimiento sobre hábitos alimentarios saludables entre los pobladores de las comunidades.

Localizar áreas afines para la ejecución de proyectos que permitan la producción de alimentos, plantas ornamentales y medicinales en las comunidades montañosas.

El sitio Web del centro deberá ofrecer cobertura informativa a todas las acciones ambientales que desarrolle la comunidad universitaria.

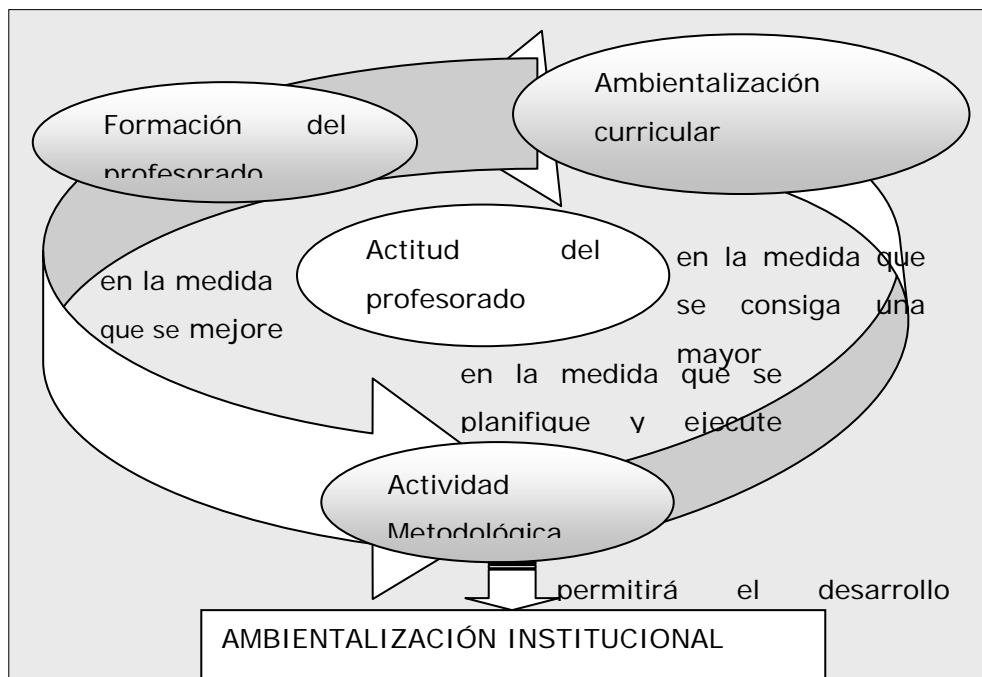
8.3. Formación profesoral

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

En nuestra investigación constituyó un momento importante y significativo identificar los principales problemas que presentaban los docentes en el orden contextual y conceptual de la Educación Ambiental. Constatándose que existen aún dificultades en el orden epistemológico para la construcción de conocimiento ambiental significativo, dificultando así la puesta en práctica del plan de ambientalización de la institución.

La prioridad de disponer de un claustro preparado para desarrollar la ambientalización en el centro nos sugirió la siguiente pregunta ¿cómo contribuir a la formación de los docentes para incorporar la dimensión ambiental desde la perspectiva del desarrollo sostenible en el proceso docente educativo? La respuesta a la interrogante nos llevó a plantearnos la necesidad de desarrollar un curso modular que posibilite a los docentes la adquisición de profundos conocimientos sobre la temática ambiental. Es importante destacar que los propios docentes durante el desarrollo de las sesiones de trabajo y en entrevistas informales realizaban diferentes propuestas con este fin.

Teniendo en cuenta los elementos expuestos, podemos asegurar que es fundamental centrar el proceso en la formación continuada de los docentes, ya que los mismos constituyen el eslabón principal para la ejecución del proyecto que se presenta. (Figura 11)



CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

FIGURA 11. ÁREAS A MEJORAR PARA LA AMBIENTALIZACIÓN CURRICULAR.

Martín (1998) considera que la formación inicial de especialistas en diversos campos científicos y tecnológicos, compete a la Universidad, y por ello esta debería integrar también la Educación Ambiental, a los estudios de especialización y no sólo a la formación general. Refiere además que de aplicarse a todas las especialidades, constituye la única manera de extenderla a toda la ciudadanía y profesiones, entonces debía estar integrada ya a todas las carreras y a los cursos de postgrado. El autor considera que los estudios de postgrado constituyen en eslabón fundamental para promover una concienciación en todos los profesionales hacia el medio ambiente y las relaciones humanas que se establecen con el mismo. Afirma que en correspondencia con la Estrategia Internacional de Educación Ambiental, las universidades deben desarrollar por igual nuevos programas y especialidades, como la atención a las ya existentes.

De acuerdo con Sauvé y Orellana (2002) concebimos la intervención como un proceso de desarrollo profesional que estará vinculado al contexto de trabajo de los docentes, tomará en cuenta y valorizará los saberes iniciales, y el proceso de aprendizaje se caracterizará por la autonomía y la creatividad, que ofrecerá una diversidad de opciones y respetará el ritmo de cada uno.

González (s.f) considera que es necesario distinguir entre la Formación Ambiental y la Educación Ambiental del profesorado, porque ambas son importantes, pero la primera no incluye necesariamente a la segunda. Por ello estamos de acuerdo en que un profesor de ciencias naturales, como plantea la autora, puede ser un auténtico especialista en el funcionamiento del medio, pero esto no significa que esté comprometido con él, ni que oriente su práctica educativa hacia el diagnóstico, análisis y propuesta de solución de las problemáticas detectadas.

Considerando que nuestros profesores presentan un dominio de conocimientos relacionados con el medio bio – físico, la carga elevada de trabajo, por ser únicos en sus disciplinas, que como el diagnóstico ha demostrado, presentan carencias en la Formación Ambiental, y coincidiendo

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

con los criterios de especialistas y de los propios docentes proponemos un curso modular, que se describe a continuación.

El curso modular tendrá como

Objetivo General:

Desarrollar en los profesores la capacidad de analizar integralmente los problemas socio - ambientales que enfrentan las sociedades y ubicar el papel que la Educación Ambiental puede desempeñar en la solución de estos, su adecuación a los estudios universitarios y en la formación de los profesionales actuales y futuros.

Objetivos específicos:

Estudiar y discutir los conceptos, principios y enfoques de la E A adaptándolos a las realidades de Cuba y la montaña.

Definir y comentar sobre el papel del docente y el alumno en la E A.

Desarrollar habilidades, actitudes, conductas y valores en relación con el medio de vida.

Estudiar los documentos y legislaciones vigentes sobre medio ambiente y Educación Ambiental, internacionales, nacionales y locales.

Disertar sobre la metodología interdisciplinaria y transdisciplinaria en el proceso docente educativo para abordar la E A.

Capacitar a los profesores para incorporar en el diseño y ejecución de sus programas y actividades docente educativas los principios teórico metodológico de la Educación Ambiental.

Orientar como debe realizarse la ambientalización de las actividades curriculares y extracurriculares, teniendo en cuenta la flexibilidad y particularidades de cada espacio a ambientalizar.

Desarrollar habilidades para el trabajo colaborativo y la resolución de problemas socioambientales

Fomentar entre los profesores el interés y la capacidad para el desarrollo de propuestas educativas que incorporen la dimensión ambiental y mejoren los currículos universitarios.

Contenidos.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Modulo I. Crisis de civilización y surgimiento de la cuestión ambiental. Historia de la Educación Ambiental. Concepto de Educación Ambiental. La Educación Ambiental como Enfoque Educativo. Filosofía y Objetivos de la Educación Ambiental. Principios de Educación Ambiental. E A formal y no formal.

Modulo II. Papel del profesor y el alumno en la Educación Ambiental. Ética ambiental. Características del Educador Ambiental. La interdisciplinariedad y transdisciplinariedad en la E A. Métodos y medios para desarrollar la E A. El trabajo colaborativo. La resolución de problemas

Modulo III. Hacia el concepto de desarrollo sostenible y cambio global. La Universidad y su compromiso con el Desarrollo Sostenible. Ambientalización.

Modulo IV. Artículo 27 de la Constitución de la República, Agenda 21 (adecuación para Cuba), Ley 81 de Medio Ambiente, Estrategia Nacional de Educación Ambiental, Estrategia Ambiental del Ministerio de Educación Superior, Estrategia de Desarrollo Sostenible del Macizo Montañoso "Guamuhaya".

Metodología.

La metodología para el desarrollo de este módulo está basada en el método inductivo/deductivo, actividades en grupo y paneles de discusión (a través del sitio Web). Estará constituido por 4 módulos a desarrollar en el mismo número de actividades.

La primera sesión será dedicada a introducir el tema de la E A, definiciones, principios, enfoques e historia.

Para desarrollar la segunda actividad se realizará un panel de discusión a través de la Intranet del centro y en una plataforma interactiva creada con el objetivo de desarrollar el módulo, donde se podrá obtener innumerable información, permitiendo la transmisión y el intercambio de experiencias entre profesores. La temática que se abordará estará relacionada con la Educación Ambiental como enfoque educativo; la metodología interdisciplinaria y transdisciplinaria para su desarrollo y el compromiso de la

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Universidad con el desarrollo sostenible. Este proceso de intercambio y construcción de significados culminará con una plenaria donde serán expuestas las principales conclusiones a las que se arribó a través del panel.

El grupo, en otra sesión de trabajo se dividirá en subgrupos para trabajar diferentes temas referidos a la E A, entre los que serán priorizados el papel del docente y el alumno en la E A; métodos para su desarrollo; particularidades del plan de estudio para la ambientalización de la carrera; documentos y legislaciones vigentes sobre medio ambiente y E A; para el desarrollo de esta actividad además de los documentos que se encontrarán en el sitio Web, también serán entregados documentos impresos sobre las temáticas a abordar.

La sesión final estará dedicada a debatir la planificación y ambientalización de los diferentes espacios de la institución que fue orientada al inicio del módulo como evaluación final. Para que el desarrollo de esta sesión tenga la calidad necesaria y resulte fructífera, durante el desarrollo de las actividades precedentes definiremos los temas para cada uno de los participantes, teniendo en cuenta su desempeño.

Como otra forma de superación y en aras de lograr el **desempeño profesional pedagógico ambiental** se propone la realización de seminarios metodológicos en los que se muestren el quehacer de los docentes en la preparación de los diferentes espacios curriculares, extracurriculares y de gestión de la institución, para la correcta incorporación de la dimensión ambiental. Los mismos pueden ser planificados para desarrollarse trimestralmente con la participación de todos los factores implicados.

8.4. Implementación de la propuesta.

La fase de puesta en práctica se ha centrado, desde el primer momento, en una acción sobre el currículo, a través de la estrategia pedagógica en un inicio, considerado este un componente clave para la introducción de la Educación Ambiental en el nivel universitario y un elemento mediador decisivo para el trabajo del profesor.

Para la puesta en marcha de esta fase se tuvo en cuenta que la propuesta había sido concensuada con la mayoría de los actores y agentes que debían llevarla a efecto, tanto docentes como directivos de la institución, buscando

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

que la misma generará confianza y se coordinaran esfuerzos para una ejecución exitosa.

Es importante destacar, que desde el inicio de la puesta en práctica de la propuesta se pudo ir evaluando la misma a partir de la recogida de información y con la utilización de entrevistas y la observación. En las Tablas 6, 7, 8, se exponen las acciones realizadas para la implementación de la propuesta.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

TABLA No. 6. PLAN DE ACCIÓN DESARROLLADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA, ESTRATEGIA EDUCATIVA FAME.

Estrategia Educativa FAME			
Objetivos	Acciones	Ejecución	Descripción
Rediseño de la Estrategia Educativa de la Facultad	Discusión de las insuficiencias relacionadas con la "Educación para la sostenibilidad" detectadas a la Estrategia educativa.	Sesión de debate con los miembros del grupo de trabajo de Educación Ambiental del centro/julio 2005	Se presentan y discuten los resultados del diagnóstico realizado.
		Reunión metodológica en el Departamento/agosto 2005	Se muestran de forma crítica los resultados del diagnóstico a la Estrategia Educativa.
	Debate y aprobación de la propuesta de objetivos, valores y acciones, para el rediseño de la Estrategia.	Clase metodológica instructiva al claustro/septiembre 2005	Se instruye acerca de la temática y su importancia para la institución y su desarrollo.
Derivación en los proyectos educativos por años de la Estrategia Educativa FAME.	Demostración de la incorporación de los criterios de sostenibilidad discutidos con anterioridad.	Clase metodológica demostrativa/noviembre 2005	Se demuestra a partir de un "modelo de proyecto" como plasmar de forma flexible los criterios de sostenibilidad en las dimensiones del proyecto educativo.
	Sesión de trabajo con los profesores guías para la incorporación de los criterios de sostenibilidad en los proyectos educativos.	Noviembre/2005	Se trabaja en grupo con los proyectos educativos de los años para su aprobación

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

TABLA NO. 7. PLAN DE ACCIÓN DESARROLLADO PARA LA IMPLEMENTACIÓN DE LA PROPUESTA, ESTRATEGIA PEDAGÓGICA DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

Estrategia Pedagógica de Educación Ambiental			
Objetivos	Acciones	Ejecución	Descripción
Implementación de la Estrategia Ambiental para la carrera.	Implementación de la Estrategia de Educación Ambiental para la carrera	Reunión metodológica con el claustro/agosto 2005	Se presentan las carencias y deficiencias diagnosticadas en la existente, y se lleva a cabo la presentación de la propuesta.
	Debate y aprobación de la Estrategia.	Clase metodológica instructiva al claustro/septiembre 2005	Se proyecta el trabajo metodológico de disciplinas y asignaturas en la adecuación e implementación de la estrategia, enfatizando en el plan de acción y la profundidad del tratamiento de la temática.
Derivación en los proyectos educativos por años de la Estrategia Educativa FAME.	Demostración de la implementación en la asignatura de Filosofía de la Estrategia ambiental.	Clase metodológica demostrativa/noviembre 2005	Se demuestra a partir de la estrategia de la asignatura "Filosofía" como implementar en los objetivos y contenidos la dimensión ambiental.
	Se evalúa la adecuación de la estrategia	Clase abierta/Noviembre/2005	Se observa y discute la implementación del objetivo metodológico para la carrera en la asignatura Microbiología.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

TABLA No. 8. PLAN DE ACCIÓN DESARROLLADO EN LA SUPERACIÓN DEL PROFESORADO SOBRE LA TEMÁTICA AMBIENTAL.

Curso de superación			
Objetivos	Acciones	Ejecución	Descripción
Elevar la Formación Ambiental de los docentes de la FAME.	Inclusión del curso de postgrado en el Plan 2005	Aprobación del plan de Postgrado del centro para el año 2005.	Se aprueba el curso con fecha septiembre/2005
	Desarrollo del curso de postgrado	Se presenta y explica a los docentes el desarrollo del curso modular, en soporte magnético.	Se desarrollará partir de actividades en grupo y paneles de discusión, a través del sitio Web creado al efecto, con una biblioteca virtual a través de I programa EndNote, donde encontrarán toda la metodología para su trabajo.

8.5. Valoración del Plan de ambientalización curricular de la FAME.

La evaluación constituye un aspecto importante en cualquier proyecto de Educación Ambiental, y pese a los esfuerzos que se realizan a nivel mundial para profundizar en la temática, en muchas ocasiones es considerada como "asignatura pendiente" Benayas y col. (2002).

Esta fase la desarrollamos valorando la necesidad de recoger información con el fin de conocer y brindar elementos del desarrollo del programa, los resultados a que se han llegado y la efectividad de las acciones.

Sánchez (1999) al referirse a los rasgos característicos de la investigación evaluativa, plantea como primer elemento que es un proceso de elaboración conjunta (profesionales, usuarios, administradores, etc.) en torno al valor de un programa, centro, que es permanentemente reconstruido y reelaborado; su significado resulta indisociable del marco de los valores comúnmente

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

asumidos; tiene carácter contextual y no es por tanto generalizable a otras situaciones y contextos; los aspectos sociales, políticos, y culturales tienen importancia en el proceso, como los metodológicos y se genera un proceso de educación aprendizaje entre todos los que intervienen.

Para realizar el proceso evaluativo utilizamos como instrumentos la observación y la entrevista, que posibilitaron un análisis de la implementación y resultados de la propuesta a corto plazo.

Se realizaron (6) observaciones a clases, durante la impartición de (6) asignaturas, donde transitamos desde la descripción general de la actividad, hasta la focalización y selección del objeto de estudio. El registro de la observación se realizó cualitativamente y posteriormente se analizó a través de una matriz (Anexo 13)

Conferencia Botánica (C.b) (Aula)

Seminario Genética. (C.g) (Aula)

Seminario de Filosofía (S.f); La crisis ecológica: Alternativas de solución. (Aula)

Clase práctica de Práctica Agrícola II. (CPpa). Los agroecosistemas naturales versus los de agricultura moderna. (Finca Agropecuaria)

Seminario Microbiología Agrícola. (S.ma)

Clase práctica de Sistema de Producción Agrícola III (CPsp3); (Finca de un productor)

Además se realizaron 5 entrevistas a profesores que imparten las asignaturas de las actividades docentes observadas.

Los resultados de la evaluación se presentan organizados a través de tres dimensiones de análisis que se relacionan con la preparación de las asignaturas, la preparación y percepción de los docentes para el desarrollo de la Educación Ambiental y el compromiso institucional (Figura 12)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

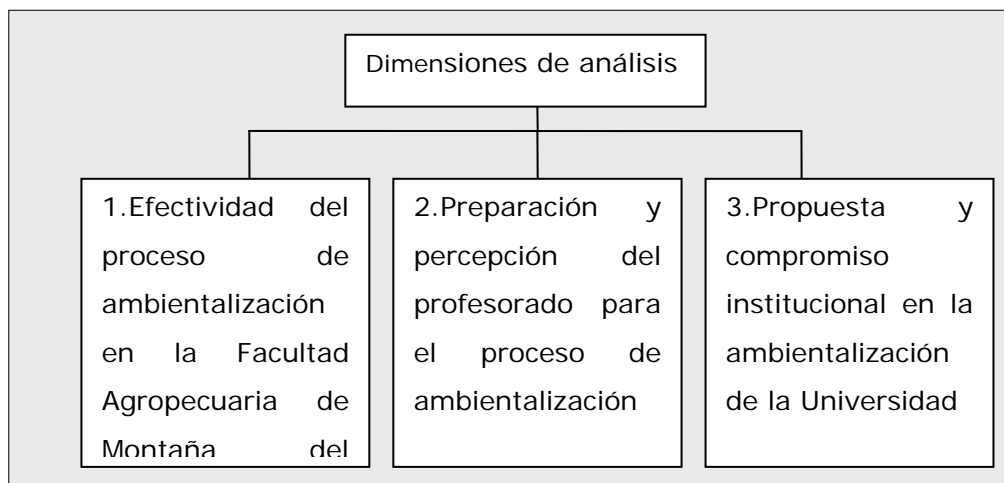


FIGURA 12: DIMENSIONES DE ANÁLISIS

Consideramos que el análisis del discurso y la presentación de los mensajes emitidos resultó una vía muy importante para ilustrar los resultados de esta etapa conclusiva de la investigación. En los Anexos 18 y 20, aparecen el protocolo de observación y la guía de entrevista utilizada, así como la transcripción de las mismas. (Anexo 15)

8.5.1. Efectividad del proceso de ambientalización curricular.

Para realizar la etapa evaluativa fueron observadas 6 clases. La observación se realizó con tres objetivos precisos que posibilitaron evaluar los cambios suscitados durante el proceso investigativo y que fueron triangulados con las entrevistas realizadas. El *primer objetivo* consideraba evaluar, como se comporta la introducción de estudio en las diferentes asignaturas, en *segundo* lugar, los métodos que se utilizaban para el tratamiento de los problemas ambientales y un *tercer objetivo* relacionado con la valoración que realizan los profesores de las actitudes y capacidad de análisis de los problemas ambientales por parte de los alumnos.

Fue posible constatar que con el propósito de producir un cambio educativo los docentes realizaron adecuaciones en los documentos de sus asignaturas y la preparación de las clases. Como parte de la puesta en vigor de la estrategia pedagógica todas las asignaturas adecuaron sus objetivos y planes de clases

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

para que de forma planificada y organizada se facilitara el tratamiento a la dimensión ambiental a través de los contenidos de las mismas.

En este proceso de adecuación se pudo comprobar que todas las asignaturas aprovechan los contenidos para establecer relación y trabajar la dimensión ambiental. Aunque es en las asignaturas más relacionadas con el perfil, donde más evidentes son los cambios.

En las clases observadas, tanto **los temas como objetivos presentaban una amplia relación con temáticas ambientales** (Anexo 13). Pero es importante destacar que no todos eran tratados con la profundidad requerida, aunque se denota una diferencia marcada entre los resultados del diagnóstico y el tratamiento observado en este momento de la evaluación y después de transcurrir todo el proceso de intervención, como mostramos a continuación.

Al indagar con la docente que imparte la asignatura de Filosofía (grupo 2) que no trata directamente temas medioambientales, plantea:

“...si se relaciona e incluye dos temas afines, el primero está referido al Papel del trabajo para el surgimiento del hombre y un segundo tema, relación Naturaleza – Sociedad...” E4

El segundo tema coincidió con el seminario observado, que se efectuó en el aula. Para ello el grupo estuvo dividido en 4 equipos, que expusieron la temática, y desarrollaron paneles. A partir de la observación y la entrevista al profesor se pudo constatar, que la inclusión de estos temas resulta lógico y no forzado. Los contenidos tratados fueron:

“relación hombre-naturaleza-sociedad, como condición indispensable para la vida; necesidad del equilibrio ecológico; destrucción ambiental por la acción depredadora del hombre; motivaciones económicas y sociales de la acción transformadora del hombre; principales manifestaciones de la crisis ecológica, demostración de su carácter global” (O.Sf)

Desde el inicio de la clase la profesora enfatiza las causas que han provocado la crisis ambiental, destaca:

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

... “como la humanidad está situada frente al dilema de la posible destrucción del planeta por la acción depredadora de los hombres. Continúa planteando aspectos conceptuales donde incluye, Medio ambiente, relación hombre-naturaleza-sociedad, crisis ecológica, etc.” (O.Sf)

De la asignatura Práctica Agrícola I, se observó una clase práctica, desarrollada en la Finca Agropecuaria ubicada en áreas de la facultad. El profesor da inicio a la clase con una la introducción al tema, donde se hace referencia histórica a la explotación de las montañas con fines productivos, que nos indicó el tratamiento inmediato de la temática, demostrado por, algunas preguntas a los estudiantes y el objetivo general planteado

Las preguntas indagaban sobre: “agroecosistemas, la agricultura convencional, sus características y consecuencias” por otro lado se contrapone con “características de la agricultura sostenible, principios, y algunas alternativas para lograrla...” (O. CPpa)

Como objetivo general de la misma se planteaba:

“Establecer diferencias entre los agroecosistemas naturales y los de agricultura moderna...” (O. CPpa)

En la observación realizada a Sistema de Producción III, pudo constatarse que se trabajan contenidos ambientales, desde los objetivos. En el análisis se posibilita el tratamiento de los mismos. Puede verse a partir de las intervenciones de los estudiantes y el docente:

“profesor, conocemos de las facilidades de producir fertilizantes orgánicos por los productores, y lo efectivo y nada agresivo al cultivo y el ambiente, por que no los producen,...” (O.CPspIII)

“... el productor tiene en sus manos gran cantidad de desechos y residuos que puede utilizar para los abonos orgánicos...” (O.CPspIII)

Otro estudiante plantea “...puede que Daniel no conozca como producirlos, y se le haga mucho más fácil aplicar el producto, en verdad, es mucho más efectivo y los resultados son más rápidos...” (O.CPspIII)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Del mismo modo, en la conferencia de Botánica los estudiantes hacían alusión a cuestiones relacionadas con la temática al preguntar:

“...profe, son tan efectivos estos productos, porque en verdad, no debe ser nada fácil su producción para un simple productor...” (O.Cb)

Tal y como podemos mostrar, no todos coincidían con este criterio:

“...yo creo que si es fácil, preparar la maceración, diluir, dejar reposar, pude hacerse y los recipientes se encuentran, lo que si es importante es que el costo es poco, y la ventaja de no contaminar, es muy grande...” (O.Cb)

Los mensajes emitidos por los docentes respecto a la implementación de la dimensión ambiental y el aprovechamiento de objetivos y contenidos, nos indicaban:

“...En el caso de la Microbiología por sus características, no tiene relación directa con la Educación Ambiental, sin embargo sí tiene determinados contenidos que se pueden implementar, hemos trabajado en estos últimos tiempos en este sentido...si se ha contemplado la conexión de la asignatura...”E3

“...la temática de Educación Ambiental la incluimos en nuestra asignatura..., en el caso particular de Fisiología que es una asignatura que mas directamente aborda la temática, trabajamos desde la conferencia, clases prácticas, y hay trabajos extractases que el estudiante obligatoriamente tiene que hacer uso de la temática ambiental para poder abordar determinados contenidos” E3

Como elemento importante en el proceso de ambientalización la mayoría de los autores (Torres, 1994; González, 1998; Geli, 2005; Torres de Oliveira, 2006) consideran la **necesidad de la flexibilización curricular**. En nuestra opinión, en el centro se manifiesta una tendencia a desarrollar las actividades docentes en áreas productivas e investigativas de la localidad y región, permitiendo una contextualización de las mismas, lo que facilita el contraste e incorporación en el tratamiento de la temática ambiental de las costumbres, idiosincrasia y cultura local. En todas las observaciones se pudo constatar que

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

los conflictos ambientales fueron tratados de forma gradual, desde los locales, regionales, nacionales hasta los globales.

En la asignatura de Botánica se pudo constatar que la temática abordada fue incorporada al programa a partir de los resultados de investigaciones desarrolladas en el mundo y en la institución;

“... incorporación de temáticas nuevas y emergentes en el programa, vinculados a los compuestos bioactivos y al tratamiento ambiental de los mismos, utilizando los estudios realizados por la Asociación Internacional para el control Biológico de malezas y los resultados del proyecto de investigación del centro, Manejo de Arvenses en la Montaña.” (O. Cb)

“...los estudiantes evalúan, y proponen acciones para la proyección, planificación y ejecución de labores agrotécnicas en busca de una finca de referencia sostenible, favoreciendo enriquecimiento de información y saberes y la toma de sus propias decisiones a partir de la realidad...” (O.CPspIII)

“...los estudiantes co-construyen sus conocimientos, a partir de la realidad observada, que es llevada a discusión y debate, en ecosistemas naturales y plantaciones de cafeto...” (O. CPpa)

Tras el análisis de las transcripciones de las entrevistas, la información obtenida, sobre la flexibilidad curricular para la introducción de nuevas temáticas, y dentro de las mismas, la ambiental, fue sorprendentemente rica, los mensajes de los docentes, así lo describen:

“...hay temas que se han ido incorporando, novedosamente en las asignaturas, o sea nos hemos dado cuenta que no podemos formar un ingeniero, de nuevo perfil si no se contempla esta temática...existe flexibilidad en estos momentos para ello” E3

Sin embargo, como contradicción a lo anterior detectamos que **los aspectos** éticos-morales, geográficos, pedagógicos y jurídicos, no han alcanzado ese mismo nivel, y por tanto necesitan un perfeccionamiento que posibilite su incorporación y tratamiento óptimo en clases.

En el seminario de Filosofía, resultó evidente el tratamiento de los aspectos filosóficos, sociales y económicos, al abordar la temática, pero además se incluyen y manejan aspectos históricos, jurídicos y ecológicos, que pudieron

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

ser constatados a través del desarrollo del seminario, y a partir de las orientaciones para la preparación del mismo:

“...se expone por parte de un estudiante, las acciones que se realizan en Cuba y el Mundo para frenar la crisis ambiental, relacionando algunos acuerdos, protocolos y compromisos firmados a través de los años...” (O.Sf)

Por parte de Práctica Agrícola I, es importante señalar la necesidad de incorporar en el análisis de contenidos de carácter ambiental, otros aspectos de la dimensión ambiental, solo observamos que se manejan el económico, y el físico – biológico.

“...un estudiante expone...haciendo énfasis en la degradación ambiental del suelo del cafetal y el efecto sobre las características productivas de plantas...” (O.CPpa.)

Interviene otro alumno planteando “... que no sólo las plantas, si el suelo continua degradándose dentro de poco no habrá cafetales que produzcan, y la principal fuente económica y también de reconocimiento de la montaña en nuestro país, es el café...” (O.CPpa.)

Por otra parte se ejemplifica por otro estudiante, lo anteriormente expuesto:

“... es importante reconocer la degradación que tiene el suelo del cafetal, con respecto al otro agroecosistema, que también considero alterado biológicamente, pero necesitamos producir, lo más importante es como hacerlo, afectando lo menos posible...”(O.CPpa.)

En el caso de Sistema de Producción III, pudo constatarse que no todos los aspectos son tratados, en este caso, el biológico, físico, económico y social, tuvieron tratamiento.

“... que el suelo también está erosionado, (...) los residuos pueden ir a parar al arroyo (...), y por otra parte esta gastando dinero en la compra de productos, esto afecta la economía de su familia...” (O.CPspIII)

Por otra parte, consideramos que la dimensión pedagógica tuvo tratamiento, a partir de l intercambio del docente con los estudiantes y el productor:

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

“...es importante, más que detectar el problema, prever la posible causa y actuar con competencia ante la misma, ya que las prácticas que se llevan a cabo tienen una concepción fácil e inmediata, y es necesario reflexionar sobre esto, para aprender a relacionarse con el medio ambiente.” (O. CPspIII)

Por lo que respecta a Botánica, se hace alusión a los aspectos sociales, económicos, biológicos y geográficos.

“...se trabaja con la biodiversidad de la localidad, las plantas autóctonas, su distribución, usos, y posibilidades económicas y ambientales que brindan.” (O.Cb)

Incluimos también, a continuación, los mensajes que ilustran el tratamiento de los aspectos geográficos, históricos, físico - biológicos y económicos que pudieron observarse en la clase de Microbiología:

“...profe, con mi preparación como técnico, conozco, aunque no tan profundo, de las ventajas de los fertilizantes orgánicos, el compost, micorrizas, pero por ejemplo, vemos que en la mayoría de los cultivos se aplican químicos, y por ejemplo, en las casas de cultivo protegido, que por su área debe ser fácil la producción y aplicación de orgánicos, los químicos prevalecen...” (O.Sm)

Del mismo modo, en la clase de Genética el tratamiento de la temática, se realizaba realzando los aspectos históricos, sociales, jurídicos, físico-biológicos y éticos, los siguientes mensajes son ilustrativos:

“...si alguna asignatura tiene que abundar en la historia es la genética, cada día hay nuevos temas y adelantos de investigaciones a nivel mundial, ahondar en su repercusión económica – social y sus efectos sobre el medio es importante...muchas veces obviamos algunos análisis, sobre todo por tiempo, como son tan interesantes, los alumnos cuestionan mucho y nos cuesta un poco mantener el hilo, pero tratamos y planificamos ver todo de forma integral...” E5

“...no sólo el aspecto biofísico, también se tienen en cuenta las variaciones, la influencia del propio hombre dentro de ese medio, como el nivel de antropización que tiene el medio, puede influir en la variación de

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

determinados procesos,...si no se aborda usted no puede lograr que el alumno comprenda el funcionamiento de las plantas desde el punto de vista fisiológico” E3

Por otro lado apunta:

“...En el caso de la Botánica, de las tres es la que menos nivel de prestación tiene para la Educación Ambiental, si se toca con el contenido de plantas en peligro de extinción..., la influencia del medio...” E3

Por otra parte fue posible constatar la vinculación de las temáticas tratadas con la **sostenibilidad como modelo de desarrollo socialmente justo**, económicamente viable y ambientalmente responsable.

El profesor de Práctica Agrícola interviene y pregunta cuáles son las opciones que se presentan para disminuir la afectación a los agroecosistemas por los modelos actuales de agricultura. Respondiendo otro estudiante:

“... es necesario utilizar medidas de protección, aplicar tecnologías poco agresivas..., que permitan la sostenibilidad y altas producciones...” (O.CPpa.)

De nuevo, aparece ante nosotros en sistema de Producción III, la sostenibilidad como principio de la Educación Ambiental, a través del tratamiento del tema durante toda la clase se dio seguimiento a la temática, evidenciado por el discurso de los alumnos, el profesor y hasta el productor:

“...En todo momento se tuvo en cuenta la posibilidad de producciones sostenibles, sobre todo la orgánica y las recomendaciones fueron fundamentadas sobre esta base...” (O.CPspIII)

“...quiero declarar algunas fincas de referencia para los productores de la montaña, quisiera contar con ustedes y seguro que con mis conocimientos e interés y su ayuda podemos tener éxito. Productor (O.CPspIII)

De nuevo encontramos en el análisis de la Clase de Filosofía, elementos que sugieren el tratamiento de al sostenibilidad, no sólo agrícola, al intervenir la docente:

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

“...los organismos e instituciones gubernamentales y no gubernamentales han propuesto considerar como meta importante para el planeta, la implantación de modelos sostenibles a todos los niveles de la vida, que esto lo van a encontrar en gran cantidad de documentos y que en las asignaturas de corte profesional tendrá un mayor tratamiento, a partir de las tecnologías que se aplican en la agricultura...” (O.Sf)

“Nosotros debemos exponer sobre los fertilizantes orgánicos, su producción a pequeña escala y su importancia para lograr una agricultura sostenible...”(O.Sm)

Por otro lado y desde el punto de vista de los docentes, se puede apreciar en los mensajes siguientes, los criterios de la importancia concedida durante el proceso docente educativo, a la educación para la sostenibilidad.

“...somos partidarios de la política de Agricultura Sostenible, defensores de esto, el ingeniero que nosotros graduamos, en su perfil está el respeto a este tipo de agricultura..., para lograr que ese ingeniero se desarrolle en este perfil de agricultura sostenible, tenemos que introducir todas estas temáticas, conceptos ... que incluyen la lucha biológica, los elementos bioactivos, y para ello las asignaturas introducen esto de una manera u otra, en el caso de Botánica y fisiología, hablamos de nuevos conceptos que realmente no aparecían anteriormente en la bibliografía de esas asignaturas anteriormente...hablamos del empleo de microorganismos...” E3

Por lo que respecta a la utilización de **métodos más efectivos para el desarrollo de la Educación Ambiental**, el desarrollo de las actividades docentes permitió observar una tendencia generalizada de los mismos, por lo que es posible plantear que se fomenta la creatividad, solución de problemas y proyectos participativos. Aunque subsiste la realización de actividades que utilizan en gran medida los métodos expositivos y que en contraste pueden desarrollarse por otras vías (Cuadro 16)

Métodos	Tratamiento por asignaturas
Resolución de problemas.	Situaciones problémicas dentro de las áreas productivas que son analizadas y se presentan posibles soluciones. Sistema de Producción III,

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

	Práctica Agrícola I y Microbiología.
Los proyectos	Sistema de Producción III, Práctica Agrícola I
Estudios de campo	Se analizan las áreas de producción, a partir del desarrollo de las clases en las mismas. Práctica Agrícola I, Sistema de Producción III.
Trabajo en grupo	Se utiliza el trabajo en grupo a través de situaciones problemáticas, donde los estudiantes razonan para determinar causas y posibles soluciones. Filosofía, Genética, Práctica Agrícola I, Sistema de Producción III.

CUADRO 16. MÉTODOS UTILIZADOS EN EL TRATAMIENTO DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL.

“...cuando hablamos de medio, utilizamos la informatización, el entorno realmente está presente y obviarlo sería nefasto para nosotros y la formación del ingeniero,...nos da mucha información que es aprovechada por nosotros, por ejemplo, la lucha biológica, ...o sea, nos sirve de material de estudio para transmitir estas ideas...”E3

“...las ciencias sociales, por sus características, utilizan mayormente los expositivos, pero también, a través de situaciones problemáticas, se realizan análisis en las comunidades y en los trabajos extractase y de curso..., si es bueno resaltar que siempre trato que lleven acabo un trabajo en colectivo, en grupos, cuando mas de 4...” E4

Conviene señalar, que en el seminario de Filosofía se concibe la dimensión ambiental desde la propia preparación de los estudiantes para asumir la clase. Por otro lado se plantean situaciones problemáticas que son analizadas en grupo o equipos, según la distribución que se realizó para la exposición.

Además se estimula la creatividad y el trabajo en colectivo, a partir de la orientación del trabajo independiente:

“...llevar a cabo una búsqueda de información en INTERNET por equipos y elaborar un informe donde se realice una descripción cronológica de las acciones llevadas a cabo por la ONU, en función de la crisis ambiental, ejemplificando con la aplicación en países de todos los continentes...”(O.Sf)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Por su parte el profesor de Práctica Agrícola, al comenzar la práctica plantea a los estudiantes que disponen de una guía metodológica, creada al efecto, que permitirá (según el docente) una mayor organización en el desarrollo de la clase y dotará a los estudiantes de herramientas para llegar a conclusiones. El grupo se divide en dos subgrupos para el análisis. Se les comenta que poseen 50 minutos para el recorrido, y que deben observar con profundidad el área asignada. Después se realiza la exposición por parte de los equipos y se pasa a las conclusiones de la práctica.

“...los estudiantes comenzaron el recorrido con gran interés y tratando de detectar los elementos claves de la guía, la mayoría confrontaba su parecer de forma activa y disciplinada, que permitió una atmósfera colaborativa en los subgrupos.” (O.CPpa)

“Los estudiantes se dividen en 4 equipos para el trabajo, el profesor orienta las problemáticas a tratar por cada uno de ellos...”, orientando además,... que la evaluación se realice con profundidad. Reitera que en las conclusiones deben ofrecer alternativas de solución a corto plazo para las labores que no se realizan o aquellas que a su juicio se ejecutan sin la aplicación de la ciencia y la técnica.” (O.CPspIII).

Como podemos ver, los docentes utilizan diversidad de métodos en sus actividades docentes a la hora de abordar problemáticas de corte ambiental. Al indagar sobre este aspecto, se desprende que la elección de los mismos, va a estar muy condicionada a la forma de enseñanza que se este utilizando, las respuestas dadas, así lo muestran:

“... me resultan más efectivos la resolución de problemas, que en este caso se hacen directamente en el campo, y también utilizo mucho los proyectos,...tenga en cuenta que esta asignatura es de quinto año, las habilidades adquiridas por los estudiantes son mayores,...el contenido se presta para ello...y no concibo que no se de respuesta por un estudiante de este nivel a una problemática...” E6

“...en mi asignatura y por qué no, en la disciplina, los métodos que empleo para discutir la problemática del medio ambiente, son trabajo en grupo, y sobre todo en los trabajos extractase y de curso,...donde se hace la

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

caracterización de una entidad agrícola y se elaboran posibles propuestas de solución.”E4

La **evaluación de actitudes, comportamientos y valores**, resulta un aspecto importante para conocer si se han producido transformaciones en la forma de pensar y hasta de actuar de nuestros estudiantes, y por otro lado evaluar la efectividad de los métodos utilizados para la Educación Ambiental, sin embargo, aún continúa prácticamente ausente en el desarrollo de las asignaturas. A nuestro juicio solo en dos casos, Sistema de Producción III y Genética, se da tratamiento a este aspecto, aunque superficial. Los siguientes mensajes son ilustrativos de esta visión:

“...es verdad que es mucho más fácil, sería lo ideal, pero en realidad en el recorrido vimos como primer elemento, que el suelo también esta erosionado, (...) los residuos pueden ir a parar al arroyo que atraviesa la finca...” (O.CPspIII)

“...siempre hay gente en contra de los adelantos, nada es perfecto...si analizamos un tiempo atrás, todos los científicos y sus adelantos fueron criticados...si es en función de la humanidad, voto a favor...” (O.Sg)

Otro estudiante interviene:

“...en Ecología nos hablaban de las supermalezas y esto es debido a la transgénesis en los cultivos, ahora qué hacen los productores, nadie tiene el derecho a obligarlos a que utilicen estas plantas manejadas genéticamente... la propagación es por tantas vías, que se ven muchos casos de transnacionales reclamando a productores por utilizar sus semillas, como controlarlo, esto no es fácil...” (O.Sg)

Consideramos que toda esta situación, dificulta el proceso de ambientalización curricular, los mensajes siguientes ilustran las opiniones de los docentes sobre este aspecto:

“...yo pienso que en la parte de evaluación se es poco profundo..., o sea en abordar la temática ambiental vinculada a las asignaturas es incipiente este trabajo, se han dado pasos, hay asignaturas que si contemplan dentro de su evaluación la temática,...pero no podemos decir que está generalizado, ni

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

mucho menos, realmente pienso que se puede lograr más en la evaluación...se obvia, pasa a un segundo plano o no se contempla. Por mi parte he tratado de contemplar...hace dos años que estamos insertando la temática,...en Fisiología Vegetal ya es un hecho, en Microbiología estamos dando pasos, en Botánica me ha resultado más difícil, por la propia preparación de los alumnos, es primer año..." E3

Así mismo, fue posible constatar que existe coherencia entre el discurso y las prácticas observadas.....

"...yo definiendo mi punto de vista, pienso que esto tiene mucho que ver con la preparación del profesor, con la forma, el conocimiento que tenga, en dependencia del dominio de la temática ambiental podrá plasmar en su planificación, ...a veces el método no es el adecuado entonces obviamos un poco esto, de hecho a mi me ha pasado..." E3

"...Sistema de Producción III, concibe lo ambiental en la mayoría de sus clases, y lo ha podido comprobar, es una asignatura con muchos puntos afines a la temática, desde objetivos hasta contenidos de los temas que se imparten y de las pocas que lo tienen también en la evaluación...y en la práctica laboral en las entidades se hace énfasis en esta dirección de trabajo...". E6

En general, y tras el análisis realizado en esta dimensión, se puede afirmar que se ha producido un cambio en el proceso de ambientalización de las asignaturas, tanto en sus documentos como prácticas, que aunque se evidencian algunas deficiencias, si existe el conocimiento para resolverlas, demostrada por las acciones que realiza cada docente en sus asignaturas y disciplinas, y evidenciadas en la práctica educativa con los estudiantes, lo que constituye hoy una potencialidad de la mayoría de docentes del claustro. En este sentido las palabras de E5, E6 y E8, son significativas:

"Creo que el proceso de ambientalización está dando pasos firmes. En un inicio la problemática era prácticamente inexistente, solo se hacían ciertas alusiones, después se contempló en los programas de las asignaturas, pero se trabajaba de forma independiente y de manera unidimensional, generalmente en su dimensión física-biológica. Actualmente existe una estrategia medio ambiental, un enfoque multidisciplinario, un análisis más enriquecedor de las

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

temáticas con la aplicación de métodos problémicos...no solo en asignaturas y disciplinas, sino también en las guías de práctica laboral y muy importante en trabajos extractase contextualizados y los trabajos de curso y diploma, estos resuelven problemáticas de corte ambiental generalmente...” E4

“...la mentalidad hoy es otra, en el sentido de abordar la temática ambiental, y de hecho cada asignatura tiene hoy su estrategia ambiental,...como un punto importante en la asignatura, y demuestra que se ha tomado conciencia de la importancia en la temática ambiental y sobre todo en la carrera de agronomía por sus peculiaridades...”E3

“...mi opinión es que está en todos los momentos y áreas del currículo, pocas problemáticas actuales se ven desligada hoy en la facultad de lo ambiental, desde asignaturas, hasta tesis, y sus resultados han obtenido reconocimiento directo a muchas instancias,...manejo de microorganismos benéficos, de arvenses, compuestos bioactivos, extensionismo, y otras muchas, son ejemplo de lo que digo...” E5

Finalmente, creemos necesario plantear la necesidad de profundizar en las limitaciones que se aún se presentan, vinculadas sobre todo, al trabajo metodológico efectivo en los colectivos de años, para lograr la interdisciplinariedad en el tratamiento de la temática ambiental, que denote una mayor efectividad de la ambientalización curricular. Los mensajes siguientes ilustran las posiciones al respecto:

“...todavía hay insatisfacciones, por lo menos yo...”E3

“...aún tenemos limitaciones, creo que no hemos logrado totalmente la uniformidad de criterios..., acerca del enfoque coherente generalizado en todas las disciplinas, sobre el análisis dimensional, y sobre evaluar las actitudes, comportamientos y valores que nuestros estudiantes asumen al analizar e interactuar con problemáticas ambientales...”E4

Para finalizar el comentario en esta dimensión, terminaremos la exposición, con las conclusiones más significativas a las que hemos podido llegar a través del proceso de investigación.

Aumenta el aprovechamiento del sistema de objetivos y contenidos de las asignaturas para el tratamiento de la dimensión ambiental a partir de la planificación en clases.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Se acrecenta el trabajo metodológico para propiciar el tratamiento interdisciplinario de la temática y la utilización de métodos activos, como proyectos y resolución de problemas.

Se mantienen las dificultades en la evaluación de actitudes, comportamientos y valores.

Se reconoce el importante papel de los trabajos extraclases y de investigación en el desarrollo de la dimensión ambiental en el currículo.

Se denota un acercamiento a adoptar una perspectiva sistémica en el tratamiento de la dimensión ambiental.

Se evidencia la asociación de la Educación Ambiental con el desarrollo sostenible.

8.5.2. Preparación y percepción del profesorado para el proceso de ambientalización.

Desde el principio pareció importante también, la consideración de los docentes acerca de su preparación como proceso permanente de formación en la temática, era evidente conocer este aspecto que demostró en el diagnóstico “poca preparación en la temática para incorporarla al quehacer pedagógico”. Nos adentramos ahora, en un aspecto que fue explorado a través de la entrevista y en alguna medida en las observaciones a clases, y que consideramos del todo relevante, ya que es el docente la figura clave en el proceso de implementación de la Educación Ambiental. Se imponía el análisis a través de dos objetivos, primeramente la preparación en la temática que poseían los docentes en este momento de la investigación y como segunda cuestión, la percepción de los mismos sobre el proceso de ambientalización a través del programa establecido.

Aunque se plantea que los cambios educativos acostumbran a ser lentos, si consideramos importante resaltar, que a partir del propio proceso de investigación y la puesta en práctica de la propuesta, se consiguió hasta cierto

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

punto el objetivo de lograr una mayor preparación de los profesores en la temática, evidenciados en sus propias palabras.

“...participar en la investigación me ha puesto en contacto con numerosas fuentes bibliográficas, que especialmente me han mostrado las diversas dimensiones de la Educación Ambiental y la necesidad del enfoque multidisciplinario y de un mayor trabajo metodológico en los colectivos para lograrlo, que en estos momentos se incorpora al quehacer de los años” E4

“...anteriormente hablábamos sólo de medio ambiente en las asignaturas, hoy el discurso es mucho más amplio, Educación Ambiental, Formación Ambiental, ambientalización, son nuevos conceptos que han impregnado nuevas prácticas y formas de ver la relación hombre-medio ambiente...”, E6

“...mis conocimientos sobre la temática eran muy pobres, si conocía bastante de medio ambiente, pero como abordarla, planificarla y darle la importancia que en verdad se le concede a nivel mundial, en nuestro país y para nuestro centro...eso lo he adquirido ahora...” E5

Sin embargo, continúa la preocupación por la superación permanente del profesorado en la temática. Por una parte, tienen una mayor preparación, pero abogan por incrementar la misma, en busca de una mayor efectividad en la labor para alcanzar el desarrollo sostenible. Según ellos, están concientes de la necesidad de aumentar esta preparación, tal y como se refleja en la siguiente frase:

“...si usted no tiene la preparación, usted no puede ver donde están las conexiones con su asignatura...pienso que en esto se podría trabajar más y los docentes pudieran tener formación en este sentido, facilitar determinados cursos...” E3

“...siempre es necesario profundizar, los cambios actuales lo exigen, pero ya son palpables en el proceso docente y en los propios profesores y directivos del centro...”E6

Dentro de las acciones prioritarias en apoyo a la Década de la Educación para el Desarrollo Sostenible se plantea: “Promover la formación de docentes de los niveles de educación básica, media y superior en valores y principios para la sustentabilidad, así como en el manejo de contenidos y técnicas didácticas apropiadas”. ANEA (2006)

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

“...nosotros somos defensores de la agricultura sostenible, por nuestro medio, de agricultura de montaña donde nos desarrollamos que es muy frágil, la agricultura sostenible es un arma, una herramienta que no podemos dejar, hasta tanto no aparezca otro modelo, es la mas aceptada a nivel mundial,... y para poder defender esto y poder llegar a la sostenibilidad realmente tenemos que tener preparación...” E3

Tomando en consideración la generalidad de los comentarios efectuados por los docentes hasta el momento, es importante mencionar que la estrategia de formación diseñada, permite en un principio a los educadores construir su propio discurso pedagógico ambiental. Los mensajes emitidos por los docentes, así lo muestran:

“...yo pienso que si, nos va ayudar mucho, nos hace falta preparación, postgrado, que nos permitan tener un nivel superior para enfrentar las demandas de los nuevos planes de estudio y estrategias...que nos lleven a transmitir los conocimientos...” E3

“...la teoría es muy importante y eso lo logras con una preparación permanente, la experiencia no lo es todo, lo digo por mis 26 años de docencia universitaria, y no tiene usted ni idea de lo que me ha enriquecido toda esta investigación, en realidad estoy mucho más preparada y lo mejor de todo, es que se cuanto me falta, seguro seguiré buscando para mejorar la práctica educativa en este aspecto...yo siempre trataba lo social y a veces lo económico en asignaturas al abordar la temática, sin embargo ahora domino todas las demás perspectivas que tienen relación...” E4

“...cuando planteaba los momentos de introducir esta temática, yo no veía los trabajos de diploma como uno de ellos, como tutor de muchos de los que se han desarrollado sinceramente abordo la temática, pero no con gran impacto, sobre todo algunas soluciones, pero sin profundizar y en la defensa queda la mayoría de las veces omitido o en un plano secundario,... ahora es diferente...esto traerá un viraje hasta en las oponencias...”E6

Es poco probable que una investigación logre dar solución definitiva a los problemas o focos de análisis que suscitaron la misma, y en este caso consideramos que los resultados de esta acción no son evidentes a corto

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

plazo. Finalmente, al igual que en la dimensión anterior resumimos esta con las siguientes conclusiones:

Impacto positivo de la superación postgraduada y el desarrollo de la investigación en la preparación de los docentes para elevar la calidad de la práctica educativa en la temática ambiental.

Manifiestan que las actividades de superación, todavía no son suficientes para lograr la efectividad en el proceso de ambientalización curricular.

8.5.3. Propuesta y compromiso institucional en la ambientalización de la Universidad.

Nuestro centro no ha estado ajeno en estos años a la preocupación y ocupación de las Universidades en las problemáticas del medio ambiente. Al igual que todos los centros universitarios del país ha instrumentado estrategias y acciones de diversos alcances sobre los problemas e impactos ambientales.

En nuestra institución, a raíz de todas las transformaciones que exige la crisis ambiental que atraviesa el planeta se han renovado sus actividades docentes, extracurriculares, investigativas y de gestión, planteando en todo momento la necesidad de profundizar en la prevención, diagnóstico y solución de los problemas ambientales, desde una perspectiva interdisciplinar que estudie la relación hombre – naturaleza.

En el ámbito que estamos contemplando, la Formación Ambiental es primordial en la carrera de Agronomía, ya que el impacto está dirigida al medio ambiente, los egresados deben poseer una formación académica, fundamentada en conocimientos, habilidades, actitudes, comportamientos y valores, que les permita interactuar con los recursos naturales de forma racional y sustentable.

Por un lado, el compromiso actual de la Universidad es formar un profesional competente e integral y en nuestro centro, en los últimos años resulta una tarea de primer orden, profundizar en la formación de ingenieros capacitados para enfrentarse en el desarrollo de su profesión con una nueva perspectiva hacia los problemas del medio ambiente y las comunidades.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Después de analizar la información obtenida a partir de los diferentes métodos empleados en el estudio, se observó que en nuestro contexto, se han generado políticas dirigidas a la ambientalización, que van desde las estrategias maestras hasta las asignaturas y proyectos de aula, que permiten visualizar el compromiso de la facultad con la protección del medio ambiente y la sostenibilidad.

Por lo que respecta a la misión de la Facultad, los mensajes emitidos ilustran la disposición y compromiso favorable hacia la ambientalización y la sostenibilidad en el centro universitario en cuestión:

“...por eso tenemos que contribuir al desarrollo sostenible de las zonas montañosas de la región central del país,...en función de la formación continua de los profesionales que necesitan sus entidades productivas, la superación postgraduada y la introducción de resultados científico-técnico...elevar el nivel cultural de las comunidades...”E6

Otro aspecto interesante, contemplado en el diagnóstico y extraído del análisis de la entrevista tiene que ver con las potencialidades que tiene la institución para el desarrollo de la temática ambiental.

“...pocos centros universitarios tienen el privilegio de estar enclavados en un entorno natural con las características de esta región, que es uno de los ecosistemas más ricos y hermosos en flora, fauna, tradiciones, historia, ... y como no aprovechar todas estas posibilidades, ...no tienes que pensar en una gran excursión para educar ambientalmente, puedes muy bien en pocos minutos estar rodeado de naturaleza, ahora esto hay que generalizarlo, sin camisas de fuerza, pero considero que es necesario...”E6

Por otro lado, el propio discurso ofrecido en las entrevista, denotaba los cambios que han producido las estrategias diseñadas, y ofrecían elementos sobre los avances que se experimentan a partir de la implementación de las mismas, al incrementar los conocimientos, tanto conceptuales, procedimentales como actitudinales y consecuentemente el enriquecimiento de la práctica educativa en la temática ambiental, justificada con argumentos tales como:

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

“...en los resultados del análisis de la estrategia educativa que usted brindó a la dirección del centro, se pudo comprobar, que no estaban concebidas las líneas estratégicas para la sostenibilidad y valores como amor a la naturaleza y a la profesión,...no es que no se estuviéramos comprometidos y trabajáramos estos aspectos con prioridad, pero en verdad no estaban explícitos en la misma, y esto, en cierto grado, disminuía el tratamiento y la derivación en los departamentos y años. Son algunas cosas que se escapan. En estos momentos se discutió la propuesta en los departamentos docentes y se reestructuró la estrategia educativa del centro...considero que esta concepción final si permite profundizar en el sistema de objetivos y acciones, que comprende la estrategia, y por tanto a mi juicio su efectividad será lo que aspiramos, una formación integral adecuada de nuestros estudiantes con relación al medio...”E6

Otro aspecto interesante y no menos importante extraído del análisis de las entrevistas, tiene que ver con las valoraciones positivas que efectúan los directivos sobre la concepción, implementación y resultados de las Estrategias de Extensionismo y Medio Ambiente, como instrumentos claves en la concepción de la dimensión ambiental en el centro y su contribución a la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña. A continuación, incluimos algunas frases de las entrevistas que lo ilustran:

“...dentro del plan de trabajo de extensionismo que se confecciona anual, se contemplan tareas específicas que tengan que ver con la Educación Ambiental,...desde hace dos años esto está priorizado, y hemos buscado, que estas tareas estén muy vinculadas con el entorno, con los pobladores, con la interacción alumno-entorno, ...hay un conjunto de acciones que van encaminadas a la Formación Ambiental del ingeniero...además es indudable que las acciones incorporadas han tenido un impacto en el alumno,...” E3

“...se le concede un especial interés, y se efectúa generalmente por profesores y estudiantes, teniendo un efecto directo en las distintas formas de producción del territorio y en la comunidad, que ha permitido la incidencia en centros de enseñanza, de investigación, productivos y en la comunidad rural, sin descuidar la labor en la propia comunidad universitaria... actividad extensionista constituye actualmente uno de los pilares fundamentales del

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

centro, que apoyada por todas las acciones de la estrategia ambiental en lo curricular, proyecta la preparación en la temática de todos los agentes...”E6

“... hemos buscado la preparación de los estudiantes, para conferencias, charlas con productores, promotores culturales y de Educación Ambiental, tenemos alumnos que son capaces de llegar a una cooperativa a productores individuales y dar una charla sobre medio ambiente, sobre modificaciones a ese medio ambiente, el respeto que debe tener ese productor al ambiente...y de hecho estamos viendo los resultados, hace poco tuvimos un intercambio con productores, y vemos como ha prendido la idea de respeto al medio ambiente, en ese momento nos sentimos satisfechos,...son los resultados, todavía incipientes, del trabajo de 2 años...” E3

También existen criterios sobre aspectos, que de forma general se han olvidado y han dejado de constituir una prioridad para el desarrollo de todo este andamiaje educativo y extensionista:

“...la Cátedra Honorífica de Naturaleza y Agroecología, como rectora del trabajo ambiental y hasta cierto punto, extensionista, por condiciones subjetivas, realiza poco trabajo en estos momentos...debemos rescatarla y constituye un objetivo central de la institución para este año, esperemos que los resultados se reviertan en un mayor reconocimiento inmediato de nuestro trabajo a escala local, regional y nacional en función de alcanzar niveles superiores de sostenibilidad. E6

Al indagar como se producía la derivación de estas acciones hasta los niveles de proyectos educativos de año, se pudo constatar que existe una relación estrecha para la planificación y ejecución las mismas. Así se describe en las entrevistas:

“Es básica una cosa, la relación de trabajo de nosotros, los profesores y los alumnos... cuando se confecciona la estrategia para el trabajo educativo de cada año,...velamos porque esté presente la estrategia extensionista de la facultad y las actividades que se planifiquen...en ese proyecto...realmente respondan a la estrategia de extensionismo...a partir del plan de acción, ...lo hemos buscado de un tiempo para acá,...y ya los profesores guías nos piden el plan de extensionismo,...de una forma u otra es al final que el proyecto educativo rinda a esto, hay una retroalimentación,...si no se hace así, conlleva

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

a lo que nos pasaba hacia unos años, ...cada cual por su lado...cuando veníamos a ver se estaba trabajando en la parte de Educación Ambiental pero cada cual por su lado, grupos que estaban realizando actividades de corte ambiental y nosotros no lo conocíamos, y ... planificábamos y ya se habían hecho,...entonces tiene que haber retroalimentación...” E3

Tal y como tuvimos ocasión de comentar en nuestra segunda dimensión de análisis, la formación postgraduada y permanente sobre la Educación Ambiental en los docentes, no ha estado incluida en todas las manifestaciones de postgrado, aunque se pudo constatar que muchos de los cursos del Plan de Postgrado del centro, guardan una estrecha relación con el componente ambiental, sobre todo desde la perspectiva físico-biológica. Por otro lado se describe la concientización y compromiso actual de los docentes y la institución con la misma, que se pone de manifiesto con la incorporación no sólo del curso de Educación Ambiental, sino también, otros como Problemas Sociales de la Ciencia y la tecnología; Agroecología y Agricultura Sostenible, etc. Veamos como lo describen los directivos:

“...con respecto a la preparación y oferta de cursos que tengan relación con la temática, hemos tenido un despertar, provocado a mi juicio, por las propias conclusiones parciales de esta investigación, y que usted ha presentado en el consejo científico, el colectivo de carrera y el departamento docente, ...hace algunos años, alrededor de 6, impartimos el Diplomado de Agroecología y Agricultura Sostenible en el centro, que guarda gran relación con la temática, pero la mayoría de los docentes, hoy, no son los de entonces,...además estaban los cursos de ecología, que también llevaban unos años sin impartirse y en los de pedagogía, la temática estaba ausente...” E7

Acerca de las realidades y compromisos actuales refiere:

“Hoy tenemos el curso de Educación Ambiental, Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Agricultura Sostenible, Manejo agroecológico de arvenses, microorganismos, plagas y enfermedades, suelo, entre otros,...aspiramos a la maestría de producciones sostenibles de café, conjuntamente con la Universidad de Guantánamo y realizamos la Maestría de Desarrollo Forestal sostenible con la Universidad de Pinar del Río...por otro

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

lado estamos estudiando la factibilidad de otras solicitudes de las direcciones del territorio y el Órgano de Montaña.” E7

Como muestran los comentarios anteriores, el desarrollo de estas acciones no ha estado exento de dificultades y deficiencias, pero si se reconoce el trabajo desplegado para la incorporación formal de la temática ambiental en todos los espacios de la Facultad. Se pone de manifiesto, además, el importante rol que juega la investigación en la institución en el desarrollo de la dimensión ambiental. Se señala el hecho de favorecer el tratamiento de la temática de forma objetiva en los trabajos que se realicen, y priorizarlo en la ejecución de los trabajos de tesis.

“En lo que respecta a las líneas de investigación, las dos existentes guardan relación con la temática, y todos los proyectos que se ejecutan están vinculados de alguna forma,...sí es importante que en los objetivos de las investigaciones se conceda prioridad al análisis de la misma, y los resultados también estén en función de resolver las problemáticas,...solo es darse cuenta, porque se hace, pero a veces no conciente, se aprecia más el resultado que el efecto que tendrá su aplicación...”E7

En síntesis, la información aportada en el transcurso del análisis de esta dimensión nos revela que:

Existe prioridad de la temática ambiental en los lineamientos de la política institucional.

Se valoran positivamente las líneas estratégicas planteadas para el logro de una Formación Ambiental.

Se expresa la necesidad de elevar la presencia de la dimensión ambiental en la enseñanza postgraduada.

8.6. Informe parcial del proceso evaluativo.

El proceso de evaluación se realizó de manera empática y coordinada, lo que ha constituido una premisa fundamental para lograr un mayor acercamiento

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

de los implicados en la implementación, desarrollo y evaluación de la propuesta.

La ambientalización de disciplinas y asignaturas, es una de las modalidades más importantes en busca de una adecuada Formación Ambiental de nuestros estudiantes y que se caracteriza por impregnar o tratar en las disciplinas y asignaturas temáticas que guarden relación con el medio ambiente, esta vía es utilizada desde hace algunos años y su confirmación data desde la Conferencia del Tbilisi. Al plantear la propuesta y realizar su implementación y evaluación nos fue posible constatar, que en estos momentos el aprovechamiento del sistema de objetivos y contenidos de las asignaturas para el tratamiento de la dimensión ambiental a partir de la planificación en clases, es mayor, y que en las estrategias para las asignaturas se contemplan las acciones a desarrollar de forma interdisciplinaria.

La inclusión de un **mayor número de acciones en las estrategias curriculares** denota la ejecución de un mayor número de iniciativas, que estimulan el accionar de la comunidad universitaria en prácticas ambientales responsables y la ejecución de proyectos de mejoramiento tanto dentro de los muros de la universidad como los dirigidos al entorno.

Por otro lado, es nuestra consideración que el replanteamiento de los enfoques para la dimensión ambiental, en el centro tiene hoy otro matiz, caracterizado por la planificación e implementación de la misma, a partir de causas, consecuencias y posibles soluciones a las problemáticas ambientales que se presentan en el agroecosistema de montaña.

Así también, ha aumentado el tratamiento de aspectos que la comprenden para un análisis integral, si bien se analizaba anteriormente solo los aspectos bio-físicos, y en alguna medida los sociales y económicos, actualmente se incorporan el jurídico, histórico, filosófico y ético, denotando una aproximación a adoptar una perspectiva sistémica al abordar la dimensión ambiental. No obstante consideramos, que no todas las asignaturas han alcanzado este nivel de tratamiento, pero reconocemos que al incrementarse el trabajo metodológico en los años y departamentos, debe producirse un cambio de posiciones sobre el tema.

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

Consideramos que las acciones estratégicas llevadas a cabo en la puesta en práctica del programa propuesto, permitieron identificar que existen experiencias exitosas en cuanto a la incorporación de la dimensión ambiental en el currículo. Concluyéndose que la misma puede ser incluida de manera más eficiente en todas las acciones universitarias de forma transversal.

A manera de resumen, consideramos importante destacar que en estos momentos el personal académico ha aumentado su experiencia pedagógica y estratégica en la temática, lo que posibilita la incorporación de la D A de manera efectiva y creativa, aunque aún persisten insatisfacciones en el aspecto de la superación.

No obstante lo anterior, se hace necesario resaltar como fuente de dificultades, lo manifestado por los propios docentes, acerca de la necesidad de superación continuada que permita profundizar e innovar en la EA, por consiguiente, es importante continuar en la búsqueda de alternativas.

La tendencia a incorporar la dimensión ambiental, en las investigaciones desde los niveles superiores, confirma una actitud positiva hacia el tratamiento del tema. Considerando que los Trabajos de Curso y de Diploma, constituyen el elemento principal integrador en el año y la carrera, y que el nivel de sus objetivos se va incrementando a través de los 3 niveles de concreción curricular y tratado con suficiente rigor científico, constituirá una vía para el tratamiento de forma integral. Por otra parte, las soluciones propuestas tratarán la temática ambiental en función del problema que se aborda y teniendo en cuenta la sostenibilidad como modelo.

Cabe resaltar, que la motivación que caracteriza a nuestros profesores y directivos constituye uno de los elementos fundamentales que orientan su accionar y a la vez le imprimen dinamismo a la tarea. Lo cierto es que todavía existen insatisfacciones e insuficiencias en la ambientalización curricular, sin embargo, la entrega y compromiso de los docentes, ha permitido lograr en gran medida los objetivos propuestos, evidenciado en su propio discurso.

Por otra parte nos fue posible constatar que en la institución se utiliza un nuevo lenguaje hacia lo ambiental y su incorporación se generaliza de alguna manera a todos los espacios universitarios. Todo ello ha permitido acumular

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

una válida experiencia para continuar con el empeño de lograr la ambientalización universitaria, que posibilitará la formación de un ingeniero mucho más integral y preparado para enfrentar y resolver los problemas que se presentan en los agroecosistemas y comunidades.

De acuerdo con los retos que se plantean a la comunidad universitaria, **la prioridad de la temática ambiental en los lineamientos de la política institucional**, demuestran que es posible una transformación en el desarrollo de acciones en la docencia, la investigación y la gestión, adaptadas al contexto del entorno de montaña, para una mayor proyección estratégica hacia el desarrollo rural desde la perspectiva del desarrollo sustentable.

8.7. Consulta a expertos

Con el objetivo de obtener las consideraciones de los expertos contactamos con los mismos a través del correo electrónico y por teléfono. Se precisaba la necesidad de su colaboración para evaluar desde su perspectiva la propuesta y los resultados de su implementación.

Los expertos consultados cumplieron con los criterios que habíamos planteados en el epígrafe 5.6.1.3, sus particularidades se muestran a continuación:

Dr. C. José Alberto Jaula Botet, Licenciado en Geografía Física, Universidad de La Habana (1974). 30 años de experiencia, Profesor titular adjunto del Instituto Superior Pedagógico de Pinar del Río (1991), Profesor auxiliar de la Universidad de Pinar del Río (1995). Especialidades profesionales principales: Desarrollo Sostenible; Política y gestión ambiental; Ordenación territorial y ambiental; Evaluación del Impacto Ambiental; Áreas Protegidas; Turismo Ecológico y Formación Ambiental. Actualmente es el Director del Centro de Medio Ambiente y Recursos Naturales (CEMARNA). Ha impartido 41 cursos de postgrado en Diplomados, Maestrías y Doctorados. En su trayectoria laboral se ha desempeñado como tutor y co-tutor de numerosos trabajos de diploma universitario, diplomados de post-grado, maestrías y doctorados, en diversas temáticas del acontecer medioambiental, ha participado en 60 eventos y posee 30 publicaciones. Durante su trayectoria científico-técnica ha obtenido un total de cuarenta y dos distinciones y reconocimientos diferentes, entre los

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

que se encuentran cuatro reconocimientos de la Academia de Ciencias de Cuba por resultados científicos destacados durante el quinquenio 1986-90 y en los años 1991, 1994 y 1995; recibió el Premio Provincial de Medio Ambiente de Pinar del Río (2001), al igual que el CEMARNA; posteriormente junto al CEMARNA, fueron nominados al Premio Nacional de Medio Ambiente (2001, 2002, 2003 y 2005). Aprobado como experto del “Consejo Iberoamericano de Estrategias para la Sustentabilidad”, organización perteneciente al Instituto Politécnico Nacional de México (2005).

Olga Gudelia Yepis Vargas, Tecnóloga Azucarera (1967). Graduada de Profesor Superior, especialidad Química (1980), Master Science en Agricultura Sostenible (1997). Doctora en Ciencias Pedagógicas (2005). Profesora Titular de ciencias del Suelo de la Facultad de Ciencias Agropecuarias, con más de 30 años de experiencia en la docencia y la investigación, en las especialidades de Fertilidad del Suelo y Fertilización, Suelos, Pedagogía y Sociología Rural en la Universidad Central de las Villas, las cuales ha impartido en pre y postgrado. Miembro del Comité Académico de la Maestría de Agricultura Sostenible, del Consejo Científico y de la Comisión Permanente para la Formación del Profesional de la Facultad de Ciencias Agropecuarias. Responsable del Grupo de Investigaciones Pedagógicas del Departamento de Agronomía e integrante de la Comisión de Carrera. Ha obtenido 2 Premios CITMA provinciales (2000), 4 Logros Científicos Universitarios, entre los años 1994 y 2000 y 2 Premios Academia (2005 y 2006) Posee las medallas de la Alfabetización, Rafael María de Mendive (1988), Distinción por la Educación Cubana (1994) y 40 Aniversario de las FAR. Ha realizado intercambios académicos en las Universidades de Girona y Lleida (España, 1999), en la Universidad Veracruzana de Tuxpan, México (2005) y en la Universidades de Zaragoza, Lleida, Barcelona, Girona (España, 2006).

José Antonio Machuca Rodríguez. Médico Veterinario, Auxiliar de Fisiopatología de la Reproducción Desde 1976 se desempeña como profesor universitario, ha impartido las asignaturas de Embriología, Morfología, Zoología, Biología Animal, Cunitecnia y Bovinotecnia. Ha desarrollado trabajos metodológicos, participando en la elaboración de programas analíticos, planes de estudios y materiales didácticos. Ha sido J' de Dpto. Docente, Director de la Filial Universitaria de Guantánamo de la Universidad de Oriente, Vicedecano

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

de la Facultad de Agronomía de Montaña de Sabaneta, Decano de la Facultad Agroforestal de Montaña desde 1996 cargo que desempeña en la actualidad. Es Dr. en Ciencia Veterinaria y profesor Titular. Posee las siguientes distinciones, Distinción por la Educación Cubana, Medalla Conmemorativa XXX Aniversario de la Academia de Ciencias de Cuba, Medalla Pepito Tey y la Medalla Rafael María de Mendive.

Por medio del correo electrónico enviamos un informe resumen a los cuatro expertos, acompañado por una serie de cuestiones que necesitábamos fueran analizadas (Anexo16), y se solicitaba además, cualquier criterio que a su consideración resultará importante para validar el trabajo realizado.

Los informes fueron entregados en forma de oponencia, y aunque algunos no se ajustaban a nuestras necesidades, si fueron analizados y considerados todos los criterios expuestos.

Sobre el aspecto de las posibilidades que ofrecía la propuesta para la formación habilidades, capacidades, comportamientos, actitudes y valores con respecto al medio ambiente, de forma general los criterios fueron positivos:

Consideran que es una estrategia objetiva, que prevé de forma precisa la instrumentación de la Educación Ambiental en la carrera de Agronomía, y que se puede convertir también en un instrumento metodológico para otras carreras, al menos del perfil agropecuario.

Los sistemas de conocimientos que aparecen en la estrategia pedagógica, abordan adecuadamente el contexto del medio natural, pero debían manejar más los aspectos sociales, culturales, económicos, tecnológicos.

Por otro lado, al solicitar sus criterios sobre la concepción interdisciplinar y transdisciplinar de la propuesta de acuerdo a las exigencias actuales de la problemática ambiental, consideraban:

Que el planteamiento de acciones concretas para la materialización de la Educación Ambiental en todos los niveles del plan de estudio permite desarrollar un trabajo inter y transdisciplinario.

Fueron positivos los criterios emitidos, con respecto a sí la propuesta respondía a la Formación Ambiental que necesita el ingeniero agrónomo de

CAPÍTULO VII – PROPUESTA CURRICULAR

montaña para su desempeño profesional. Se plantea además, que de alguna manera puede servir para la implementación en otras facultades de montaña. Los sistemas de conocimientos que aparecen en la estrategia pedagógica, abordan adecuadamente el contexto del medio natural, pero dejan poco contenido para los medios sociales, culturales, económicos y tecnológicos.

Por otro lado nos sugieren valorar la posibilidad de incluir aspectos relacionados con la licencia ambiental de la facultad, considerándolo como un objetivo que obliga a la comunidad universitaria a trabajar y ganar conciencia en la temática de formación ambiental, a partir de abarcar la totalidad de los procesos sustantivos que realiza la institución y no conformarnos con el docente solamente.

QUINTA PARTE

CAPÍTULO IX CONCLUSIONES

En el proceso de investigación se han explicitado los elementos y las etapas que se siguieron para el desarrollo del trabajo, describiendo además, las dificultades que se presentaron para la realización del mismo. Las experiencias vividas durante la fase final de la investigación, nos han posibilitado tener una visión muy distinta, a la que poseíamos al inicio del diagnóstico; el comprometimiento con el trabajo desplegado, la incorporación de las propuestas y la preocupación constante del colectivo de profesores y la dirección del centro por el desarrollo de la investigación, contribuyó en gran medida a la culminación exitosa del trabajo, no desde el punto de la investigación, sino de los cambios que la misma suscitó y que aunque se han relacionado y explicado en capítulos anteriores, intentaremos resumir en las conclusiones que ofrecemos a continuación.

Consideramos también que el informe que se presenta no constituye un texto acabado, pero si un material de consulta útil, para aquellas personas interesadas en reflexionar sobre la temática ambiental en la formación del ingeniero agrónomo.

La investigación nos ha permitido obtener respuestas argumentadas a los objetivos que nos habíamos propuesto, y en este capítulo, sintetizaremos las principales conclusiones a las que hemos arribado durante el proceso de investigación. Es importante resaltar, que las mismas van a estar organizadas a partir de las dos etapas fundamentales que caracterizaron este trabajo, una primera, el *diagnóstico* y como segunda la *evaluación*, realizada después de implementado el plan de acción. Para que exista coherencia mantendremos la organización y estructura con la que hemos realizado todo el trabajo.

Respuestas a las interrogantes de la investigación

En relación a *cómo está concebida la Educación Ambiental en los diferentes niveles de concreción curricular en la FAME*, a lo largo de todo el trabajo se ha hecho evidente como han cambiado los conceptos y manera de ver la

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

dimensión ambiental en el currículo base y el adaptado por docentes y directivos.

Aunque en este apartado no pretendemos ser exhaustivos y sin la intención de repetir información que se encuentra a lo largo de todo el texto, expondremos algunos de los factores que posibilitaban que el tratamiento de la dimensión ambiental en la carrera no fuera el adecuado.

La Educación Ambiental aunque está enunciada de forma implícita, recibe un tratamiento reduccionista.

El trabajo metodológico desarrollado para la dimensión ambiental no era sostenido.

En la derivación de los documentos rectores hasta la preparación de las asignaturas, el tratamiento de la Educación Ambiental tiende a ser cada vez más superficial, e incluso, en algunos casos se pierde.

En relación con la Dimensión ambiental los objetivos educativos en los programas de disciplinas y asignaturas no contemplaban los aspectos éticos, de comunicación, así como comportamientos individuales y colectivos.

Las actitudes, valores y comportamientos ante problemáticas de corte ambiental, no constituyen aspectos de evaluación habitual en las actividades curriculares y extracurriculares en la institución.

Tanto en los trabajos de final de curso, como en algunas evaluaciones integradoras en los años, no es habitual el tratamiento de la temática ambiental desde todas las dimensiones de análisis.

El tratamiento de los contenidos (declarativos, procedimentales y actitudinales) para enfocar las problemáticas ambientales debe realizarse teniendo en cuenta una visión interdisciplinar, de forma tal que se vaya más allá del pensamiento, es comprometer y comprometerse en acciones concretas, porque es en ellas donde verdaderamente podremos poner a prueba nuestros modelos teóricos, con el objetivo de confirmarlos o refutarlos. Como ya hemos expuesto resulta necesario incorporar diferentes enfoques para el análisis de los problemas ambientales (ético, económico, político, ecológico, histórico, etc.) que posibilite el análisis de la complejidad de las problemáticas ambientales.

Por otro lado detectamos en la fase de diagnóstico, que la mayoría de las asignaturas y disciplinas abordaba la dimensión ambiental de manera

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

disciplinar, que introduce su tratamiento aprovechando solo las temáticas que guardan relación con la misma, evidenciándose diferencias en el modo en que los docentes la enfocan.

A la vez, resultaba necesario que el tratamiento de la dimensión ambiental se realizara un análisis que profundizará en causas, consecuencias y posibles soluciones a los problemas ambientales y que abordara no sólo, el componente académico, sino también el análisis de la dimensión investigativa y extracurricular

Esta inclusión en los trabajos de curso e informes investigativos, permitirían evaluar el desarrollo alcanzado por los estudiantes, expresado en habilidades, capacidades para la solución de problemas, cambio de actitudes, reorientación de valores, a partir de una solución viable a la problemática planteada.

Estando convencidos de que la Educación Ambiental es un movimiento orientado al cambio, hemos de tener presente que el cambio requiere no sólo nuevos modelos de interpretación de la realidad, sino también, y consecuentemente, nuevas formas de acción que se manifiesten en toma de decisiones para el uso y gestión de los recursos. Por esto es necesario que los procesos educativos - ambientales deban concluir con un ejercicio de toma de decisiones por los participantes.

En efecto, se ha transitado de posiciones superficiales y sin compromiso, a estados de comprometimiento, y uno de los cambios que consideramos se produjeran, es el referente a la investigación. Resultaba necesario abandonar la especificidad que hasta el momento se lleva en las investigaciones con temas agropecuarios, y considerar las principales necesidades y posibilidades ambientales locales y regionales.

De este modo, actualmente se ponen de manifiesto comportamientos más positivos ante la problemática ambiental, evidenciados por:

El tratamiento de la temática en actividades curriculares de muchas asignaturas ha aumentado, a partir de una planificación metodológica consciente, que suscita cambios en la utilización de métodos activos y más adecuados en el tratamiento interdisciplinar de la dimensión ambiental en el currículo.

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

Al abordar la temática desde posiciones más sistémicas y holísticas, los trabajos extraclases, de curso y de Diploma, constituyen actualmente vías mucho más efectivas para el tratamiento ambiental de los temas estudiados.

Resulta necesario precisar que no todas las asignaturas conciben hoy el tratamiento de la educación ambiental de forma interdisciplinaria, aunque si se observa un mayor interés por parte de los docentes para lograr la interdisciplinariedad.

Si bien avanzamos en los aspectos citados anteriormente, consideramos que se mantienen aún las dificultades en la evaluación de actitudes, comportamientos y valores a través de las actividades curriculares y extracurriculares.

Consideramos que la ambientalización curricular de forma aislada no posibilita la formación ambiental de los ingenieros agrónomos, es importante que se vincule a la ambientalización de toda la facultad, mientras más ambientales sean las prácticas de la institución, más sensibilizados y comprometidos estarán los estudiantes y la comunidad universitaria en general.

Otro de los objetivos de nuestra investigación, consistió en analizar la preparación de los docentes para asumir el reto de la ambientalización curricular.

A partir de la celebración de la Conferencia de Tbilisi, la formación del profesorado en Educación Ambiental es una necesidad reconocida y a lo largo de los numerosos congresos y debates que le sucedieron, se ha planteado la problemática como elemento clave para el logro de este objetivo. Tomando en consideración estas recomendaciones, se elaboran estrategias de formación, ya sea a nivel institucional o desde un punto de vista didáctico, las cuales se diseñan a partir de diferentes tipologías como talleres, cursos, diplomados, maestrías.

Desde los inicios, nos preocupaban las consideraciones de los docentes acerca de su preparación y proceso de formación permanente, para asumir el reto de incorporar la dimensión ambiental a todas las esferas de de la vida universitaria en la institución, era imprescindible diagnosticar este aspecto y

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

el resultado obtenido fue *poca preparación en la temática para incorporarla al quehacer pedagógico*.

La capacitación de los docentes constituyó uno de los aspectos más relevantes durante todo el tiempo que duró la investigación. Todos los espacios de comunicación que se establecieron, contribuyeron en alguna medida a la formación continuada en la temática. Como fundamento para la acción, reconocíamos que la Educación Ambiental presupone un trabajo difícil, y que resulta imposible realizarlo si no se cuenta con los agentes (profesores), que desde posiciones activas, comprendan y asuman estos cambios, dentro y fuera de los muros de la universidad.

El cambio de concepción acerca de el tratamiento de la dimensión ambiental por el claustro de profesores, y el reconocimiento de la necesidad de una superación continuada en la temática que posibilite una mejor práctica pedagógica, constituye a nuestro juicio uno de los logros más relevantes de nuestro trabajo.

El impacto positivo de la superación postgraduada durante el proceso de investigación gratifica las horas dedicadas a la misma, pero también es cierto, que los docentes manifiestan que las actividades de superación, todavía no son suficientes para lograr la efectividad en el proceso de ambientalización curricular, por tanto sería óptimo incrementar este trabajo para poder tener un desarrollo más amplio en la temática.

El cambio se justifica de alguna manera, si analizamos que hasta el momento no existía ninguna preocupación y respuesta objetiva a estos problemas, por tanto consideramos que las que hemos aportado hasta el momento, poseen un gran valor para la institución y en particular para los profesores, lo cual queda demostrado en sus propios discursos.

El tercer objetivo *diseñar, implementar y valorar la propuesta curricular para ambientalizar la carrera*, constituyó un gran reto para nosotros como investigadores. Desde los inicios, nunca pretendimos dar recetas acabadas para el tratamiento de la temática y si considerábamos que era necesario un tratamiento muy flexible en el currículo, que facilitará la efectividad de las propuestas finales.

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

El diagnóstico permitió caracterizar a los actores principales en la Institución: el currículo establecido para la formación del ingeniero agrónomo, los profesores, la visión y percepción sobre el proceso de ambientalización y el compromiso y propuestas de los directivos ante el desarrollo de la temática.

Considerando toda la labor realizada durante el diagnóstico y los resultados obtenidos durante esta etapa de trabajo, resultaba necesaria una intervención pedagógica formal, que abarcara el currículo y la capacitación del profesorado. Se pretendía lograr la ambientalización de un gran número de áreas curriculares, a partir de las metodologías que consideramos podían resultar más adecuadas para el desarrollo de la Educación Ambiental.

Partiendo de las necesidades detectadas, el diseño, implementación y valoración de la propuesta constituyó el momento más trabajoso y difícil del proceso de investigación.

En relación a las limitaciones para la labor desarrollada, podemos señalar que siempre se presentan resistencias, dependíamos de profesores que tienen gran carga de trabajo, y el tiempo muy limitado, y si bien se encontraban identificados con la investigación y la línea seguida para el desarrollo de la misma, también, resultaba “algo más” a que dedicarle el tiempo.

Partimos de un grupo de docentes con concepciones reduccionistas y limitadas acerca del tratamiento ambiental y una Educación Ambiental que podemos definir como “insuficiente”, y que en su perspectiva de análisis inicial, principalmente situaban al medio biofísico. Con la intervención se reconocía la importancia del tema tratado y los resultados para su práctica educativa, y en consecuencia, percibimos como estas concepciones fueron evolucionando a perspectivas más amplias tanto del medio como de Educación Ambiental.

De esta manera, podemos constatar a partir de los discursos la evolución (incipiente) que se produjo en relación a la comprensión de los componentes de la Educación Ambiental, que fueron incorporados en el currículo y en su propia formación. Así, podemos plantear, que no todos los docentes pueden incorporar al mismo nivel los enfoques, transitando de una Educación

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

Ambiental teórica, a una con visión interdisciplinaria, crítica, con énfasis en la formación de valores. Por otro lado, trabajar de forma metodológica para orientar hacia la acción, constituye aún un gran reto para muchos.

El compromiso de convertir la universidad en un modelo ambiental en su desempeño, que implica una nueva manera de relacionarse con el entorno, con una visión positiva en las relaciones que se establecen con la naturaleza y con los recursos que la misma ofrece, cuenta con el compromiso de un gran número de integrantes de la comunidad universitaria y con una visión de futuro de las autoridades. Sobre este aspecto se generan hoy políticas dirigidas a la ambientalización, a partir de las estrategias maestras y su derivación en disciplinas, asignaturas y proyectos de aula.

Los criterios positivos sobre la concepción, implementación y resultados de las Estrategias propuestas y la superación de los docentes, como instrumentos claves en la concepción de la dimensión ambiental en el centro y su contribución a la Formación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña, suscitó un cambio en la política de la institución con respecto al Desarrollo Sostenible, a partir de la Estrategia Educativa y de Extensionismo Universitario.

Plantarse cambios inmediatos resulta un poco difícil, conociendo que el ritmo y la velocidad de los cambios están determinados por las condiciones materiales y el nivel y grado de desarrollo de conocimientos que posean los miembros de las instituciones, así como el compromiso que se establezca para asumir la temática. Es posible considerar, que en la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, estas condiciones favorecen una Educación Ambiental "*práctica*", que tenga como premisa participar e intervenir con acciones precisas, en todo tipo de acción que signifique mejorar los problemas ambientales y lograr por tanto una mejor calidad de vida de las personas en estos ecosistemas.

Sobre la base de estos argumentos, consideramos que en la FAME, existe una gran preocupación por desarrollar un cambio profundo en este aspecto, y posibilitar una mejora educativa en relación con la dimensión ambiental, todos estos aspectos relacionados de forma multidisciplinaria van a favorecer el

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

trabajo de docentes, directivos y promotores, así como las actitudes de los estudiantes hacia el medio, a partir del análisis de todas sus dimensiones.

Por último consideramos necesario analizar los *criterios de expertos sobre la propuesta curricular para la ambientalización curricular*, este objetivo permitió considerar aspectos no concebidos durante todo el proceso.

Criterios emitidos por expertos en la temática valoran como positivo la propuesta que se presenta, ya que opinan que esta bien concebida, previendo la Educación ambiental en todos los niveles curriculares en la carrera de Ingeniería Agrónoma.

Además consideran que las acciones para la preparación del claustro constituye un aspecto muy importante para poder enfrentar esta actividad, reconociendo las carencias existentes hasta el momento.

Opinan que es necesario un mayor número de acciones vinculadas a la dimensión social. Un experto considera que el plan concibe un gran número de acciones, y que esto puede crear problemas en la “aprehensión” del mensaje que se quiere emitir.

El proceso de ambientalización de una universidad, para que resulte pertinente con la realidad objetiva de tal contexto, debe abarcar la totalidad de los procesos sustantivos que realiza la institución y no conformarse con el proceso docente.

En el proceso inicial de ambientalizar la universidad, nos reconfortan las transformaciones que se han descrito en este trabajo de investigación e intervención educativa, que debe convertirse en el motor impulsor del cambio de paradigma que se precisa, para conservar uno de los ecosistemas más frágiles, la montaña, y contribuir de esta manera a establecer relaciones simbióticas con la naturaleza.

Posibilidades futuras inmediatas.

Para finalizar las conclusiones, sería interesante señalar algunas líneas de investigación futuras que han quedado abiertas en la investigación, ya sea por los resultados obtenidos o por las limitaciones que se presentaron en la realización de este estudio.

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos en la investigación creemos necesario recomendar la necesidad de continuar realizando este tipo de trabajo en la carrera, porque ha constituido un tema, que a nuestro juicio reviste gran importancia. Ello facilitará por una parte diagnosticar como se desarrolla la temática en la carrera y comparar las conclusiones de este trabajo, lo que podría posibilitar la generalización de las propuestas.

En primer lugar, *el tratamiento interdisciplinar* constituye aún, una problemática a resolver. La necesidad del tratamiento interdisciplinario que permita a los estudiantes enfrentarse a la complejidad del medio ambiente, exige una relación más activa profesor-alumno y otra manera de abordar los contenidos, a partir de métodos activos y actividades prácticas en la transmisión del saber ambiental. En este sentido, consideramos que en otros estudios habría que indagar sobre la *implementación de prácticas pedagógicas con metodologías más activas*, que fomenten un pensamiento reflexivo y crítico, y que posibiliten pasar a la acción.

Por otro lado en esta investigación, por problemas de tiempo, no constituyeron objeto de estudio los estudiantes. Considerando la importancia de conocer la opinión de los estudiantes sobre el tratamiento de la temática en la institución y sus propias actitudes ante el medio ambiente, puede constituir otra línea de investigación *la preocupación ambiental que manifiestan los estudiantes de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray*.

En tercer lugar, aunque estamos convencidos que la investigación que se presenta constituye una importante iniciativa en la tarea de lograr la formación ambiental de los ingenieros que egresan de nuestra institución, presenta como limitante que solo aborda la ambientalización del área docente. Conocemos que el proceso de ambientalización de una universidad es mucho más, y no conformarnos con la ambientalización de la parte docente, nos lleva a proponer que se desarrolle como línea de investigación el *diseño de un plan de ambientalización que involucre toda la comunidad universitaria y considere además de la docencia, la investigación, la extensión y la gestión*.

CAPÍTULO IX – CONCLUSIONES

Limitaciones de la investigación realizada.

Resulta conveniente subrayar algunas limitaciones que dificultaron el desarrollo de la investigación que se presenta.

Por una parte, la propia formación de la investigadora constituyó un aspecto que limitó considerablemente el desarrollo de la investigación. Si bien como Ingeniera Agrónoma, teníamos preparación en la temática ambiental, no es menos cierto que aún es una temática considerablemente joven, y su incorporación a la docencia es reconocida como una problemática a resolver en muchos centros educacionales. Aunque habíamos realizado una tesis de maestría sobre la dirección del proceso docente educativo y la dimensión ambiental, la metodología utilizada en este caso, fue la cuantitativa. En este sentido, el Doctorado curricular contribuyó a la formación *psicopedagógica* y sobre todo *investigativa* de la autora. Los cursos impartidos, la literatura aportada y las tutorías que realizaron varios miembros de la facultad de Psicología de la Universidad de Girona, contribuyeron a nuestra *formación* en *metodología cualitativa* de la investigación, lo que posibilitó dar respuesta a las interrogantes de la investigación propuesta.

La falta de práctica en este tipo de investigación, constituía un problema a enfrentar cada día, si a ello sumamos que muchas veces ocurrió un descenso en el ritmo del proceso de búsqueda e investigación, porque a la investigadora no fue posible liberarla de sus responsabilidades que ocupaba como docente y directivo, requiriendo de la autora de esta tesis de un gran esfuerzo para dar culminación a la misma. En este sentido, hubiese resultado positivo, un mayor número de tutorías, si bien, siempre fueron atendidos nuestras dificultades por parte de los tutores, la lejanía y sus propias responsabilidades limitaron que fueran de forma continuada.

Por otro lado, aspectos relacionados con la infraestructura de nuestro centro, como los recursos, la bibliografía y el propio entorno donde se encuentra enclavado, limitaron muchas veces la consulta de tesis, textos de interés, literatura especializada y trabajos afines sobre la temática investigada.

BIBLIOGRAFÍA

Academia Nacional de Educacional Ambiental (2006) *Borrador de consulta. Construyendo una educación para el desarrollo sostenible en América Latina y el Caribe*. Lineamientos de estrategia. 2 de noviembre de 2006, San José, Costa Rica. Tomado 22-abril-2007, de: http://anea.org.mx/docs/BorradorEstrategiaLatinoamericana_V_Edgar.pdf

ACES (2004) *Ambientalización curricular de los estudios superiores*. III Jornadas ACES (3- 4/12/04). Tomado 12-mayo-2006, de: <http://www.google.com/search?q=cache:xIEg5m5OnwoJ:linux0.unsl.edu.ar/~geo/p-geoambiental/Actividades%2520y%2520ponencias.doc+estrategia+%22ambientalizacion%22&hl=es&gl=cu&ct=clnk&cd=4>

Alcebo, S. D (2002) La educación ambiental en la interacción Universidad-Sociedad, como contribución al desarrollo sostenible. *Revista Digital de Educación y Nuevas Tecnologías*. Notas y artículos. 4 (23). Tomado 22-abril-2006, de: <http://contexto-educativo.com.ar/2002/3/nota-02.htm>

Álvarez, M. R. A.; García, D. J. y Lázaro Quintana Tápanes. (2002) *Contribución de la educación ambiental a la formación del profesional*. Universidad de Matanzas "Camilo Cienfuegos". Tomado 10-mayo-2005, de: <http://www.umcc.cu/eu/Educacion%20Universitaria%202002/Contribucion%20de%20la%20educacion%20ambiental%20a%20la%20formacion%20del%20profesional.htm>

Álvarez, Carlos M (1995) *La Escuela de excelencia*. Monografía. Dirección de Formación de Profesionales. Ministerio de Educación Superior de Cuba.

Álvarez de Zayas, C. (1999 a). *El diseño curricular*. Manuscrito no publicado, Cochabamba, Bolivia.

Álvarez, V. I. M. (1999) *Investigación Cualitativa: Diseños Humanísticos Interpretativos*. Material de Estudio. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Dpto. de Psicología. Universidad Central de las Villas. Cuba

BIBLIOGRAFIA

Arbat, B. E. y Anna Maria Geli de Ciurana (2005). Diagnóstico del Estado de la Ambientalización Curricular en los estudios de Maestro/a de la UdG: Diseño de un instrumento y una metodología de aplicación. Doctorado Interuniversitario de Educación Ambiental. Tomado 11-abril-2006, de: <http://www.uam.es/departamentos/ciencias/ecologia/documentos%20descargables/DEAs/Resumen%20DEA%20Eva%20Arbat%20Bau.pdf>

Arias, Adalgisa (1982) *Tesis sobre Educación Ambiental*. Tesis de Postgrado en Educación Ambiental, Instituto Tecnológico de Santo Domingo (INTEC).

Arizmendi, Octavio. (1994) Seis propuestas para el próximo milenio. En: Reinención de la Universidad. *Prospectiva para soñadores*. Santa Fe de Bogotá. ICFES p. 338-342.

Aznar, M. P. (2004) *Educación ambiental para el desarrollo sostenible: hacia la construcción de la Agenda 21 Escolar*. Educación y Formación Ambiental. CENEAM. En Firma del Mes. Tomado 9-Abril-2004, de: <http://www.mma.es/educ/ceneam/02firmas/firmas2004/aznar.htm>

Bedoy, V. V (2000) La historia de la educación ambiental: reflexiones pedagógicas. *Revista de Educación / Nueva Época*. Núm. 13/ abril-junio 2000. Tomado 22-mayo-2003, de: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Bedoy.html>

Bello, M. H. (1999) *Hacia los principios de la Educación Ambiental*. En: Colectivo de autores. (Ed.) Félix Varela: Tecnología y sociedad. (pp.203–213). Ciudad de la Habana. Cuba.

Benayas del Álamo, J. (1999) La efectividad de la educación como factor de cambio ambiental. *Web EcoMEC*. Tomado 15-febrero-2005, de: http://www.mma.es/portal/secciones/formacion_educacion/reflexiones/firma37.htm

Benayas, J. y Gutiérrez, J. (2000) Creando estrategias. *Revista Ciclos 7*, (pp 2-3). Tomado 6-junio-2000, de: <http://www.revistaciclos.com/fichaciclos.asp?id=7>. Junio del 2000.

Benayas, J., Alba, D. y Sánchez, S. (2002) *Universidad y Desarrollo Sostenible. La ambientalización de los campus universitarios*: El caso de la

BIBLIOGRAFIA

Universidad Autónoma de Madrid. *Revista Ecosistemas*. 2002/3. Tomado 12-febrero-2004, de: <http://www.aeet.org/ecosistemas/023/educativa2.htm>

Benayas, J; Gutiérrez, J y Norma Hernández (2003) *Situación actual y perspectivas de futuro de la investigación en Educación Ambiental en España*. Tomado 20-marzo-2004, de: http://www.mma.es/secciones/formacion_educacion/recursos/rec_documento_s/pdf/investigacion_ea_cap4.pdf. 58-88 pp.

Borges, T. y C. Díaz (1997) Cuba: política ambiental a tono con los nuevos tiempos. *Temas*. (2da. Época) Núm. 9, La Habana, pp. 13-19.

Cantrell C., D. (1996) Paradigmas alternativos para la investigación sobre educación ambiental, en Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental, Rick Mrazek (editor), Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, Asociación Norteamericana de educación ambiental y Universidad de Guadalajara, pp. 97-123.

Caraza, H. R. (2002) La Educación Ambiental y su contribución a la formación de valores en la carrera de agronomía. *En V Taller Internacional Ecología y Desarrollo. ECODES´ 2002*. ISBN: 959-16-0162-x. CEMAM. Cuba. Junio.

Carrés, J.; Lozano, S.; Cruz, Y.; López de Asiain, M. y Leonardo Ríos. (2005) Las acciones del sistema universitario catalán para la formación integral del ingeniero en un mundo global. *Ideas Sostenibles*. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible. 2 (8). Enero del 2005. Tomado 20-marzo-2005, de: https://e-revistas.upc.edu/bitstream/2099/206/2/08_sistemauniversitario_ideasost_CA_ST.pdf

Casal y Fàbrega, J. (1998) L`ambientalització curricular dels enseyaments universitaris. *Medi Ambient*. Seminaris d'ambientalització curricular. Barcelona, Web Medi ambient. 22 d'octubre de 1998. Tomado 20-junio-2005, de: En: <http://www.gencat.net/mediamb/ea/sac98-casal.htm>

BIBLIOGRAFIA

Castillo, M. R. y Adelaida Alamaguer (2003). Estrategia para la formación ambiental de los estudiantes de la carrera de Cultura Física. *Revista Digital Efdeporte*. 9 (61). Junio 2003. Tomado 13-marzo-2005, de: <http://www.efdeportes.com/>

Castro, A. P. (2005) Estrategia de integración de la alfabetización electrónica a la enseñanza-aprendizaje del inglés con fines específicos en la carrera de ingeniería agronómica. Tesis presentada en opción al grado científico de Doctor en Ciencias Pedagógicas. Universidad Central "Martha Abreu" de las Villas. Facultad de Educación a Distancia. Centro de estudios de educación. Cuba.

Castro, R. E. A. y Karin Balzaretto (2000) La educación ambiental no formal, posibilidades y alcance. *Revista de Educación / Nueva Época*. Núm. 13/ abril-junio 2000. Tomado 15-julio-2003, de: <http://educar.jalisco.gob.mx/13/13Auror.html>

Centro de Información Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) (1997) *Estrategia Nacional de Educación Ambiental*. Agencia de Medio Ambiente Ministerio de Ciencia, Tecnología y Medio Ambiente Cuba. La Habana. Tomado 14-julio-2003, de: <http://www.cuba.cu/ciencia/CIGEA/enea.htm>

Centro de Información Gestión y Educación Ambiental (CIGEA) (2002) *Red cubana de formación ambiental*. Tomado 25-11-2003, de: <http://www.medioambiente.cu/download/2004/controlgestionambiental.pdf>

Centro de Información Gestión y Educación Ambiental CIGEA (2000) *Percepciones medioambientales en la sociedad cubana actual: un estudio exploratorio*. Tomado 22-mayo-2004, de: <http://www.cuba.cu/ciencia/CIGEA/percepcion.htm>

Céspedes, R. L.; Gómez P. E.; Estrada, A. E.; Golacheca, A. M.; de la Rosa, F. P. y Galia Zabala Vallejo (2002) Desarrollo de valores y perfeccionamiento de habilidades profesionales de los estudiantes de 1er año de agronomía a través del laboratorio agrícola de la Universidad de Granma. *Revista Pedagogía Universitaria*. 7 (4). Tomado 25-julio-2004, de:

BIBLIOGRAFIA

<http://eduniv.mes.edu.cu/03-Revistas-Cientificas/Pedagogia-Universitaria/2002/4/189402407.pdf>

CITMA (1997) *Ley 81 de Medio Ambiente*. En: Gaceta Oficial de la República de Cuba. Edición extraordinaria. Julio.

Colombo, Marcela. (2001) La Educación Ambiental en la Formación del Ingeniero Agrónomo. El caso de la Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional de Tucumán. Argentina. Facultad de Agronomía y Zootecnia. 1er. Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable de la Republica de Argentina. Tomado 25-mayo-2004, de: http://www.educacionambiental.org.ar/congreso/experiencias/taller_1/universidad/Colombo_Marcela/01colombo.pdf

Comité Ejecutivo del Consejo de Ministros (1995) *Decreto Ley No. 197 sobre las Comisiones del Plan Turquino – Manatí*. Impresiones MINAG. Cuba.

COMPLEXUS (2006) *Declaratoria en el Decenio de las Naciones Unidas de la Educación para el Desarrollo Sustentable 2005-2014*. VI Reunión Anual del Complexus, Universidad Autónoma de Coahuila Saltillo, Coahuila, México. 30 de enero de 2006. Tomado 20-diciembre-2006, de: http://www.uia.mx/web/files/declaratoria_complexus.pdf

CONAM. (2001) *Qué se entiende por Educación Ambiental? Aspectos Generales*. Tomado 16-noviembre-2002, de: <file:///C:/centroam/conama/estr.htm>.

Coya, G, M. (2001) La Ambientalización de la Universidad: un estudio sobre la formación ambiental de los estudiantes de la Universidad de Santiago de Compostela y la política ambiental de la institución. Tesis presentada en opción al grado de Doctor. Facultad de Ciencias de la Educación. Universidad de Santiago de Compostela. España. Tomado 14-junio-2004, de: <http://descargas.cervantesvirtual.com/servlet/SirveObras/12810522026706051321435/005343.pdf>

Curiel, B. A, (2000) Las preguntas claves para una educación ambiental en el nivel bachillerato. *Revista de Educación / Nueva Época*. Núm. 13/ abril-junio

BIBLIOGRAFIA

2000. Tomado 25-septiembre-2005, de:
<http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Arturo.html>

Díaz, D. J. A (1997) *La Universidad Moderna y el Desarrollo Sostenible. Memorias de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible.* (pp. 95-107). Editorial Academia. CITMA.

Díaz, M; Jiménez, A.M; López, H. (2005) *Primer Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable de la República Argentina.* PRODEA, UNSJ. Tomado septiembre-2006, de:
http://www.educacionambiental.org.ar/congreso/experiencias/taller_1/universidad/Diaz/02diaz.doc

Erbiti C.; Dillon. A.; Guerrero M.; Banda R. y Victor Ruiz (2005) *Educación Ambiental en la facultad de Ciencias Humanas de la Universidad Nacional del Centro.* 1er. Congreso de Educación Ambiental para el Desarrollo Sustentable. Córdoba. Tomado 23-febrero-2006, de:
http://www.educacionambiental.org.ar/congreso/experiencias/taller_1/universidad/Erbiti_Cecilia/02erbiti.doc.

Erikson, F. (1989) *Métodos cualitativos de investigación sobre enseñanza. La investigación de la enseñanza*, II. (pp. 195-301). Barcelona. Ed. Paidós.

Escotet, M. Á. (1991) *Visión de la Universidad del Siglo XXI: Dialéctica de la misión universitaria en una era de cambios.* En: Modernización e Integración. Reunión Internacional de Reflexión sobre los nuevos roles de la Educación Superior a nivel mundial: el caso de América Latina y del Caribe, futuro y escenarios deseables. Caracas.

Escudero, E. T. (2006) Claves identificativas de la investigación evaluativa: análisis desde la práctica. *Contextos educativos*, 8-9, (2005-2006), (pp.179-199). Tomado 25-febrero-2007, de:
<http://www.unirioja.es/servicios/sp/ej/contextos/infos/2091397.pdf>

Fernández, A. M. J. (2005) *Educación Ambiental y valores: nuevos retos para el sector docente.* Asociación Española de Educación

BIBLIOGRAFIA

Ambiental. Tomado febrero-2006, de: <http://www.ae-ea.org/04-educacionambientalyvalores.htm>

Fernández, P. S. (1998): *Introducción a la ambientalización curricular* (Ponencia del 1er Seminario de ambientalización curricular para profesores, Manresa. Tomado 23-mayo-2006, de: <http://www.Cedecma.upe.es/MediAmbient/esp/index.html>

Ferrer, C. A; Pierra, C. A y Jesús Lazo Machado (2003) Ambientalización curricular del perfil geólogo-minero-metalúrgico. *Revista Pedagogía Universitaria*. 8 (4) (pp.1-11). Tomado 21-febrero-2004, de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/03/4/189403407.pdf>

Figuroa Hernández, A. (2000).Estilos en la Educación Ambiental. *Revista de Educación / Nueva Época* Núm. 13/ Abril-Junio 2000. Tomado 25-mayo-2004, de: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Adrian.html>

Fonseca de Andrade. D. (2001) Instrumentación de la educación ambiental en las escuelas: un análisis bibliográfico de algunos de sus problemas y posibilidades. *Tópicos en Educación Ambiental*. 3 (8), (pp. 44-54). Tomado 14-marzo-2003, de: <http://anea.org.mx/Topicos/T%208/Paginas%2044%20-%2054.pdf>

Gaceta Oficial de la República de Cuba (1992) *Constitución de la República de Cuba*. Edición extraordinaria. Núm. 7. Agosto. Editora Política. 1 agosto, 1992. Ciudad Habana. Cuba. P.59

García, F. M. J, (1997) *Sobre la Educación Ambiental y el desarrollo sostenible*. En: Memorias de Educación Ambiental para el Desarrollo Sostenible. I Convención Internacional sobre Medio Ambiente y Desarrollo. (pp. 26- 34). Septiembre. Editorial Academia. Cuba.

Gazzano, I. y Omar Casanova (2003) Educación Ambiental en la Facultad de Agronomía. En: Resultados del Primer Taller sobre Educación Ambiental en la Universidad de la Republica (UDELAR). Red Temática de Medio Ambiente (RETEMA).1 de Octubre. P-14. Compilado por Isabel Dol. Editado

BIBLIOGRAFIA

electrónicamente el 15 de marzo 2004. Tomado 22-febrero-2005, de: <http://www.retema.hc.edu.uy/Oinformes/otras/Reco.pdf>

Geli de Ciurana, A. M. (2002) *Introducción. Universidad, Sostenibilidad y Ambientalización curricular*. Julio. Web de l`Ambientalización de la UDG. Universidad de Girona. Tomado 23-junio-2004, de: http://insma.udg.es/ambientalitzacio/web_alfastinas/publicacio/03Introduccio.pdf

Giroux, H. (1981) *Curriculum and instruction*. Berkley. McCatcheon Publish.

Giuffré, L (2004) Los objetivos de desarrollo del milenio y la educación ambiental. *Rev. Facultad de Agronomía*, 24 (1): (pp.133-138), 2004. Tomado 21-enero-2005, de: http://www.agro.uba.ar/editorial/tomo24_2/giuffre.pdf

Goetz, J. P. y Lecompte, M. D. (1988) *Etnografía y diseño cualitativo en investigación educativa*. Madrid. Ed. Morata.

González M. M^a Carmen (1996). Principales tendencias y modelos de la Educación Ambiental en el sistema escolar. *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 11 - Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Organización de Estados Iberoamericanos. Para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (pp. 13-74). Tomado 12-11-2002, de: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie11a01.htm>.

González M. Maria del Carmen (1998) La Educación Ambiental y formación del profesorado. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 16. Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias. Organización de Estados Iberoamericanos para la Educación, la Ciencia y la Cultura. (pp. 13-22). Tomado 21-junio-2002, de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a01.pdf>

González, G. E. (1997) *Educación Ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*. SITESA. México D.F. ISBN: 970-629-149-0. P.290

González, M, A. (2003). Los paradigmas de investigación en las ciencias sociales. *Revista ISLAS*, 45 (138). (pp.125-135); octubre-diciembre, 2003.

BIBLIOGRAFIA

Tomado mayo-2004, de:
http://www.cenit.cult.cu/sites/revista_islas/pdf/138_12_Alfredo.pdf

González, G. E. (2002) Educación Ambiental para la biodiversidad: reflexiones y prácticas. En *Tópicos en Educación Ambiental*. 4 (11), (pp.76-85). Tomado 21-mayo-2003, de:
<http://anea.org.mx/Topicos/T%2011/Paginas%2076%20-%2085.pdf>.

González, G. E. (2000 a) La transversalidad de la educación ambiental en el currículo de la enseñanza básica. Educación y Formación Ambiental. Ceneam. *En Firma del Mes*. Marzo 2000. Tomado 25-marzo-2003, de:
<http://www.mma.es/educ/ceneam/02firmas/firmas2000/firma42.htm>

González, G. E. (2000 b). Un campo pedagógico emergente: la educación ambiental. Entrevista con: Edgar González Gaudiano. *Revista de Educación / Nueva Época* Núm. 13/ abril-junio 2000. Tomado 20-mayo-2001, de:
<http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Entre.html>

GreenFacts (2002) Consenso Científico sobre el Cambio Climático y Calentamiento del Planeta. Resumen sobre el cambio climático y el calentamiento del planeta. Nivel 1. *GreenFacts*. Tomado 14-mayo-2003, de:
<http://www.greenfacts.org/es/cambio-climatico/cambio-climatico-1.htm>

GreenFacts, 2005. Consenso científico sobre biodiversidad. Evaluación de Ecosistemas del Milenio (EM). *GreenFacts*. Hechos sobre la Salud y el Medio ambiente. Tomado 10-febrero-2006, de:
<http://www.greenfacts.org/es/biodiversidad/index.htm>

Grupo de Trabajo: Ambientalización de la Universidad (1998). *Caso 1. Plan de medio ambiente de la Universitat Politècnica de Catalunya*. III Jornadas de Educación Ambiental. Pamplona, 10-12 de diciembre. Tomado 16-marzo-2003, de:
<http://www.mma.es/educ/ceneam/10documentos/jornadas/ambientalizacion1.htm>

Guba, E. G. (1985) Criterios de credibilidad en la investigación naturalista. En: Gimeno, J. y Pérez, A. La enseñanza, su teoría y su práctica. (pp. 40-165). Madrid. Ed. Akal.

BIBLIOGRAFIA

Guba, E. G., Lincoln, Y, S. (1981) Effective evaluation. London. Jossey Bass.

Guillén, F. C (1996) Educación, medio ambiente y desarrollo sostenible. Educación Ambiental: Teoría y Práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*. No.11. (pp. 103-110). Organización de Estados Iberoamericanos. Tomado 5-12-2001, de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a03.pdf>.

Gutiérrez P., J. y A. González Dulzaides, (2005) Ambientalizar la universidad: un reto institucional para el aseguramiento de la calidad en los ámbitos Curriculares y de la gestión. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653). Tomado mayo-2006, de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/890Gutierrez.PDF>.

Gutiérrez, J.; Benayas, J. Y Susana Calvo (2006) Educación para el desarrollo sostenible: evaluación de retos y oportunidades del decenio 2005-2014. *Revista Iberoamericana de Educación*. Educación para el Desarrollo Sostenible. Núm. 40: Enero-Abril / Janeiro-Abril. ISSN: 1681-5653. Editada por OEI. Tomado 23-noviembre-2006, de: <http://www.rieoei.org/rie40a01.pdf>
Haedo G., C. N. (2003) *La educación Ambiental en Cuba*. Congreso LASA. Dallas. Texas, EUA. Marzo. Tomado 14-enero-2004, de: <http://136.142.158.105/Lasa2005/HaedoGonzalezClaraNila.pdf>

Hernández, C. y Mónica, B. (2000) *Medio Ambiente y Ser Humano. Módulo #1*. Tomado 21-mayo-2001, de: <http://www.acuarionacional.com/publicaciones/modulos/areasprotegidas.htm>

Horrutiner, P. 2000. El modelo curricular de la Educación Superior Cubana. *Rev. Electrónica de Pedagogía Universitaria*. 5 (3): Tomado 20-junio-2001, de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/04/1/189404108.pdf>

Ibarra, R. G. (1997) Las universidades ante la problemática ambiental. *Revista Perfiles Educativos*. Volumen XIX. Número 78. Octubre – diciembre. Universidad Nacional Autónoma de México. (p. 18). ISSN 0185-2968. Tomado 19-septiembre-2002, de:

BIBLIOGRAFIA

<http://redalyc.uaemex.mx/redalyc/src/inicio/ArtPdfRed.jsp?iCve=13207805&iCveNum=193>

Iberoamérica conoce (1997) "La Educación Ambiental". Tema de II Reunión Subregional Andina. *Publicación trimestral*. Núm.1 - marzo de 1997. <http://www.oei.org.co/>

Iñiguez, R. L (1999) Investigación y evaluación cualitativa: bases teóricas y conceptuales. *Atención Primaria*. 23 (8). (pp 496 -502). 15 de mayo.

Jiménez V. J, R; Limón, D. D.; Martín, M. C.y Carmen García Saldaña (2006) *Temas Transversales del Currículum, 2.*, Coeducación, (Eds). Consumidor y el Usuario. Educación Ambiental. Tomado 10-diciembre-2006, de: http://tcp.averroes.cica.es/publicaciones/valores/mcinf_ambiental.pdf

Junyent Mercè, Anna Maria Geli, Eva Arbat (2002) *Características de la Ambientalización Curricular: Modelo ACES. Capítulo I*. Universidad de Girona. Tomado 23-abril-2004, de: <http://bibliotecnica.upc.es/e-ambit/punt/docs/Cap1.pdf>

Junyent, P. M (2001). *Educació Ambiental: un enfocament metodologic en Formació Inicial del Professorat d´ Educació Primària*. Tesis presentada en opción al Grado de Doctor.Universidad de Girona.España. Diciembre.

Laguna, C. J. A.; García, R. M. E. y Octavio Jiménez González (2004). *Una aproximación a la didáctica de la Educación Ambiental*. Tomado 21-mayo-2003, de: <http://www.monografias.com/trabajos12/arcomuni/arcomuni.shtml>

Lara, R. (2001) Educación Ambiental Teoría y Práctica. *Revista Iberoamericana de Educación Ambiental*. Núm.11. Tomado 28-11-2001, de: <http://www.oei.es/>

Leff, Z. E. (1993). *La formación ambiental en la perspectiva de la Cumbre de la Tierra y de la Agenda 21*. En: Curiel Ballester, Arturo (Comp.): Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental, Educación y Universidad. México. Universidad de Guadalajara.

BIBLIOGRAFIA

Leff, Z. E. (1987) Las ciencias sociales y la formación ambiental a nivel universitario, en *Revista Interamericana de Planificación*, 21 (83-84), septiembre-diciembre.

Leiva, G. O (2002) *La Educación Ambiental y calidad de vida del hombre de montaña*. Facultad de Agronomía del Centro Universitario de Guantánamo Cuba. Tomado 17-mayo-2003, de: <http://168.96.200.17/ar/libros/lasa98/LeivaReyes.pdf>

Libro Blanco de la Educación Ambiental en España (1999) Tomado 20-mayo-2004, de <http://www.oei.es/salactsi/blanco.pdf>

López F. y col. (1998). Modelo del profesional y Plan de Estudio C perfeccionado de la Carrera de Agronomía en Cuba. MES. La Habana.

López, A. E. (2000). *El análisis de contenido tradicional*. En: El análisis de la realidad social. Métodos y técnicas de investigación. 3ra edición. (pp. 555-575). Ciencias Sociales. Editorial Alianza. España.

López, Gustavo. (1994) *La universidad del próximo milenio: un modelo para armar*. En: Reinvención de la Universidad. Prospectiva para soñadores. (pp. 47-68) Santa Fe de Bogotá. ICFES

López, O. G. (1997) *Educación para el desarrollo sostenible: Hacia una visión estratégica que la haga factible*. En: Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. Conferencias magistrales. (pp.11- 25). Septiembre. Editorial Academia. Cuba.

Marcano, J (2001 a) *¿Qué es Educación Ambiental?* Tomado 27-11-2002, de: <http://jmarcano.vr9.com/educa/index.html>

Marcano, J. E (2001 b) *Breve Historia de la Educación Ambiental*. Tomado 25-12-2001, de: <http://jmarcano.vr9.com/educa/index.html>

Martín, Molero, F. (1998) Análisis de la Educación Ambiental en la Universidad. *Revista Observatorio Medioambiental*. Núm.1. (pp. 105-126). Tomado 27-septiembre-2004, de:

BIBLIOGRAFIA

<http://www.ucm.es/BUJCM/revistas/cca/11391987/articulos/OBMD9898110105A.PDF>

Martinelli, M; Velez, S; Karlin, O; Gaviorno, M; Darniani, O y Meglioli, C (2004) *Una experiencia de trabajo de educación en ambiente desde la enseñanza universitaria*. Universidad Nacional de San Juan. Tomado diciembre 2005, de: http://www.educacionambiental.org.ar/congreso/experiencias/taller_1/universidad/Martinelli_Mariana/01martinelli.pdf

Martínez, H. (2001) *Fundamentos de la Educación Ambiental*. Tomado 3-12-2001, de: <http://www.unescoeh.org/>.

Martínez, I, J. A. (2000) *La investigación en educación ambiental como herramienta pedagógica*. En: <http://educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/13/13Jorge.html>

Martínez, P. A (1991). *La Planificación en la Educación Superior*. Ed. Universidad Estatal de Bolívar. Guaranda. Ecuador. (pp. 1-119). Tomado mayo 2004, de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/01/4/189401406.pdf>

Mateo R. J. M. (2001) La cultura de la naturaleza como base de la educación ambiental. *Ilé, Anuario de Ecología, Cultura y Sociedad*. 1 (1)

Mayor, H. Y, (2001) La actividad extracurricular como un proceso formativo desde el enfoque histórico-cultural en la carrera agronomía de montaña: una aproximación a un modelo de gestión. *Revista Pedagogía Universitaria*. 6 (4). (pp. 62-76). Tomado 23-11-2003, de: <http://www.eduniv.mes.edu.cu/03-Revistas-Cientificas/Pedagogia-Universitaria/2001/4/Index.html>

Mayorga F, M. J. (2004). La entrevista cualitativa como técnica de la evaluación de la docencia universitaria. *Revista Electrónica de Investigación y Evaluación Educativa*. 10 (1). Tomado 24-11-2005, de: http://www.uv.es/RELIEVE/v10n1/RELIEVEv10n1_2.htm.

BIBLIOGRAFIA

Mc Pherson S. M. y Pedro A. Hernández Herrera. (2000) *La Educación Ambiental en la enseñanza de las ciencias*. Tomado 20-5-2004, de: http://www.unesco.cl/medios/biblioteca/documentos/ed_ciencias_educacion_ambiental_ensenanza.pdf

Mc Pherson S. M. (1997): *Concepción didáctica para el trabajo de Educación Ambiental en la formación de maestros y profesores de Cuba*. Informe de investigación. [Inédito]. La Habana. Cuba.

Mc Pherson S. M. (2003) *Educación ambiental en la formación emergente de profesores generales integrales para la Secundaria Básica*. IV Taller de Educación Ambiental Gea 2003. Conferencia, 21 de mayo de 2003. La Habana.

Mc Pherson S. M. y col. (2004) *Estrategia Metodológica Nacional de Educación Ambiental en los Institutos Superiores Pedagógicos: una propuesta para todos*. La Educación Ambiental en la formación de docentes. (Eds.) Pueblo y Educación: La Habana. p.245.

Medellín, M. P., Nieto, C. L. M., Zalava, R. H.. y F. Díaz Barriga (1993) *Implicaciones curriculares de la formación ambiental en la educación profesional: propuesta de un modelo integrador*. En: *Revista Perspectivas Docentes*. Núm.11. mayo-agosto. Universidad Juárez del estado de Tabasco. ISSN 0188-3313, (pp.43-50).

Medina, M.; Santos, N. y Elizabeth da Conceição. (2000) *Educação Ambiental. Uma metodologia participativa de formação*. Editora Vozes. Petrópolis, RJ. ISBN: 85-326-2279-8. P.231. Tomado 25-11-2002, de: <http://www.vozes.com.br/>

Meira, C. P. (2001) *La investigación en Educación Ambiental y las Nuevas Tecnologías de la Información y la Comunicación*. *Revista Teoría de la Educación: Educación y Cultura en la Sociedad de la Información*. Núm.2. Tomado 23-10-2003, de: http://www3.usal.es/%7Eteoriaeducacion/rev_numero_02/n2_articulos.htm

BIBLIOGRAFIA

Meza, C. L. G. (2003) *Metodología de la investigación educativa: posibilidades de integración*. Revista Comunicación. 12 (1). Tomado 20-5-2003, de http://www.itcr.ac.cr/revistacomunicacion/Vol_12_num1/metodologia_de_la_investigacion.htm#meza

MINED (2002) *Información sobre el trabajo ambiental: Estrategia Ambiental Sectorial, Ministerio de Educación*. Instituto central de ciencias pedagógicas Taller nacional Río + 10 años después. Ministerio de Educación. Tomado mayo, 2003, de http://www.medioambiente.cu/download/rio_mas_10/OACEs/MINED.doc.

Miranda H, L y Maria Josefa Ruiz Medero (1999) *Apuntes para un código ético*. En: *Tecnología y Sociedad*. (Eds.) Félix Varela. pp. 298-307.

Molina, D. F. (1999). *Análisis del proceso de aprendizaje de los residentes de 1er año de medicina de familia en el centro de salud*. Tesis presentada en opción al Grado de Doctor. Universidad de Murcia. España. Septiembre.

Nieto, C. L. M (1991) Una visión sobre interdisciplinariedad y su construcción en los currículos profesionales. *Cuadrante* Núm. 5-6. (Nueva Época), enero-agosto, 1991, Revista de Ciencias Sociales y Humanidades. UASLP, México.

Nieto, C. L. M y Bibiana Salvador Salgado (2000) La preocupación Ambiental en los planes reestudio de la UASLP. Universidad Autónoma de San Luis. *Revista Universitarios*. 6 (7), enero febrero 2000. Editorial Universitaria. Potosina. México. Tomado 21-11-2003, de: <http://ambiental.uaslp.mx>.

Novo, M. (1988) Bases Éticas, Conceptuales y Metodológicas de la Educación Ambiental. UNESCO-*Universitas*, Madrid.

Novo, M. (1996) La Educación Ambiental formal y no formal: dos sistemas complementarios. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 11 (pp. 75-102) Educación Ambiental: Teoría y Práctica. Tomado 21-11-2002, de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a02.htm>

Novo, M. (2000) Educación Ambiental. Teoría y Práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 11. Tomado 23-10-2003, de: <http://www.oei.es/>

BIBLIOGRAFIA

Ochoa, C. R (2001) La educación ambiental en la formación profesional del ingeniero mecanizador agropecuario. *Revista Pedagogía Universitaria*. 5 (3). Tomado 21-11-2003, de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/01/3/189401303.pdf>

OIUDSMA, (1999) Objetivos de la Red OIUDSMA. Tomado 226-9-2004, de: <http://www.uam.es/servicios/ecocampus/especifica/oiudsma/objetivos.htm>

Organización de Naciones Unidas (2002) *Declaratoria sobre Educación y Desarrollo Sostenible*. La jornada. 31 de mayo de 2002. Disponible en: <http://ambiental.uaslp.mx/docs/DeclaratoriaJohanesburgo.pdf>

Organización de Naciones Unidas (ONU) (2003). Declaración de Johannesburgo sobre el Desarrollo sostenible: Desde nuestro origen hasta el futuro. División para el Desarrollo Sostenible. Capítulo I, Resoluciones aprobadas por la Cumbre. Resolución 1. Anexo I. Nueva York. A/CONF.199/20. Publicación de las Naciones Unidas. Número de venta: S.03.II.A.1. ISBN 92-1-304231-0. . pp 1-5. Tomado 17-10-2004, de: http://www.un.org/esa/sustdev/documents/WSSD_POI_PD/Spanish/WSSDsp_PD.htm

Organización de Naciones Unidas, (ONU) (2002) *La Declaración de Johannesburgo sobre Desarrollo Sustentable*. Declaración Política de Johannesburgo: documento final de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sustentable. Tomado 16-12-2003, de: <http://72.14.209.104/search?q=cache:D86d1BFbxsUJ:www.derechoalagua.org/documentosbasicos/>.

Palma de Arraga, L. (1998) Fortalecimiento de la capacidad interdisciplinaria en Educación Ambiental. *Revista Iberoamericana de Educación*. Número 16 - Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias. enero-abril/janeiro-abril, (pp. 65-99). Tomado 15-12-2003, de: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie16a04.htm>

Palmer, J. A. (1998) *Environmental Education in the 21st century. Theory, Practice, Progress and Promise*. London / New York: Routledge.

BIBLIOGRAFIA

Pino, A. y Lina La Rosa (1993). La necesidad de la valoración estética de la naturaleza del futuro ingeniero agrónomo de montaña. IV Conferencia Científico-Técnica. Sancti Spiritus.

Pla, C. Margarita. (1999) El rigor de la investigación cualitativa. *Atención primaria*. 24 (5). España. 30 de septiembre.

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) (2003) *Propuesta de Programa Latinoamericano y del Caribe de Educación Ambiental en el Marco del Desarrollo Sostenible*. XIV Reunión del Foro de Ministros de Medio Ambiente de América Latina y el Caribe. UNEP/LAC-IGWG.XIV/Inf.12. 20 al 21 de noviembre de 2003. p 30. Tomado 24-11-2004, de: <http://www.pnuma.org/foroalc/esp/reuniones/pan12nfe-PropuestaRedVenezuela.pdf>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1998) *Agenda 21. SECCION IV: Medios para la puesta en práctica*. Tomado 15- 12- 2001 de: <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm>

Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). (1998) *Capítulo 36. Educación, capacitación y toma de conciencia*. Tomado 15-12- 2001, de: <http://www.rolac.unep.mx/agenda21/esp/ag21inde.htm>

Putman, L. M. (1983) The interpretative perspectiva. En Putman y Pacanowsky, Communications and organizations (31-54). London. Sage Publications.

Reichardt, S. C y Cook, D.T (1982) *Hacia una superación del enfrentamiento entre los métodos cualitativos y cuantitativos*. Capítulo I. Métodos Cualitativos y cuantitativos en investigación evaluativo. Ed. Morata S.A. p. 227.

Restrepo, F. G. (1994) *Educación futuro imperfecto* En: Reinvención de la Universidad. Prospectiva para soñadores (pp.69-82). Santa Fe de Bogotá. ICFES.

Ribera, J. D. (2003) *Actitudes Ambientales en los estudiantes de la Carrera de Ingeniería Agronómica – Unca - Catamarca*. Facultad de Ciencias Agrarias.

BIBLIOGRAFIA

Universidad Nacional de Catamarca. Tomado 24-11-2004, de: http://72.14.209.104/search?q=cache:URFIGc2aGPgJ:www.educacionambiental.org.ar/congreso/experiencias/taller_1/universidad/Ribera/02ribera.doc+Actitudes+Ambientales+en+los+estudiantes+de+la+Carrera+de+Ingenier%C3%ADa+Agron%C3%B3mica+%22Ribera%22&hl=es&ct=clnk&cd=1&gl=cu

Robottom, I.; Hart, P. (1993) *Research in Environmental Education. Engaging the debate.* Geelong, Victoria – Australia: Deakin University.

Rodríguez, F. C; Yespis, V. O. Pedroso; P. R. y Flavio del Toro (2003) *Experiencias en el trabajo de integración curricular en la carrera de agronomía.* II Conferencia Internacional sobre Desarrollo Agropecuario y Sostenibilidad .CD-ROM *Agrocentro* 2003. ISBN. 959-250-078-9.

Rodríguez, G.; J. Gil y E. García (2002) *Metodología de la investigación cualitativa.* PROGRAF. Santiago de Cuba.

Rojas, O. E.; Quintero C. J. y Raúl Ancízar Munévar Molina; (2002) Investigación pedagógica en el currículo de educación ambiental en la universidad de Caldas-Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación* (ISSN: 1681-5653). Tomado 17-11-2003, de: <http://www.rieoei.org/deloslectores/363Rojas.pdf>

Romo B. R. M. (2000) La investigación de corte interpretativo. Aportes a los procesos de producción cultural. En: *Revista de Educación / Nueva época.* Núm.12/ Enero-marzo. Tomado 21-11-2003, de: <http://www.educacion.jalisco.gob.mx/consulta/educar/12/12Rosa.html>.

Roque M. M. (2002) *Una propuesta de periodización del desarrollo histórico de la Educación Ambiental* (Primera parte): 2 (2). ISSN: 1683-8904. Tomado 4-mayo-2003, de: <http://www.medioambiente.cu/revistama/default.htm>

_____ (1998) *Programa de introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio de la Educación Superior Cubana.* En. Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. (139-156). Septiembre. Editorial Academia.

BIBLIOGRAFIA

_____ (2003): *Las relaciones hombre-sociedad-naturaleza. Reflexiones desde el punto de vista ético.* En: Bioética Global para la Sustentabilidad.- Editor Científico J., A. Acosta. Sariego. Editora Acuario, La Habana, p. 239

_____ (1997 a) *La Educación Ambiental en el contexto cubano.* En: Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. (pp.35-53). Septiembre. Editorial Academia.

_____ (1997 b) *Programa de introducción de la dimensión ambiental en los planes de estudio de la Educación Superior Cubana.* En. Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. (pp.139-156). Septiembre. Editorial Academia

_____ (2001) *La educación ambiental: Acerca de sus fundamentos teóricos y metodológicos.* *Revista Electrónica de Agencia y Medio Ambiente.* 1 (1). ISSN: 1683-8904. Tomado mayo de 2002, de: http://www.medioambiente.cu/revistama/1_04.asp

_____ (2003) *Una concepción educativa para el desarrollo de la cultura ambiental desde una perspectiva cubana.* Conferencia Magistral. IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. 2-6 junio. La Habana. Cuba. Tomado 27-11-2004, de: <http://www.medioambiente.cu/foro/documentos/Conferencia%20Cuba.pdf>

Rosales, C. (1997) *Desarrollo curricular de los temas transversales.* Actas II Congreso de Innovación Educativa.. Stgo de Compostela. Editorial Tórculo.

Sánchez, C. M, Pla, M.; Albertin, P y M Rodríguez. (2001) El proceso de socialización del personal médico residente (MIR): Aportaciones de la investigación social cualitativa al análisis de la iniciación profesional en un contexto institucional de la práctica. En prensa en Monografías IES (Instituto de Estudios de la Salud). Barcelona 2001.

Sánchez, C. M. (1999) Evaluación de programas de salud desde la perspectiva de la metodología cualitativa. *Atención Primaria.* 24 (8). (pp.487 – 491). 15 de Noviembre 1999.

BIBLIOGRAFIA

Santos, A. I. (2000) La investigación por proyectos en Educación Ambiental (EA) como alternativa del cambio educativo en la escuela.

_____ (2002) *Estrategia de formación continuada en Educación Ambiental para docentes*. Tesis presentada en opción al grado de Doctor en Pedagogía. Instituto Superior Pedagógico "Félix Varela". Santa Clara. Cuba.

Santos G. M A. (2000) La Observación en la investigación evaluativa. *Atención Primaria*. 24: (pp.425 -430).

Santos, A. I. y Claudia Charpentier (2003) *La Formación Ambiental del Pregrado. Conclusiones sobre el Taller Temático de Formación Ambiental*. IV Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental. En: <http://www.medioambiente.cu/foro/documentos/Relatorias%20talleres.pdf>

Sauvé L. e Isabel Orellana (2002) La formación continua de profesores en educación ambiental: La propuesta de EDAMAZ. *Tópicos en Educación Ambiental*. 4 (10), (pp. 50-62). Tomado 27-12-2005, de: <http://www.anea.org.mx/Topicos/T%2010/Paginas%2050-62.pdf>

Sauvé, L. (2000). Para construir un patrimonio de investigación en E.A. *Tópicos en Educación Ambiental*. 2 (5), (pp. 51 – 69). Tomado 23-9-2004, de: <http://www.anea.org.mx/Topicos/T%205/Paginas%2050%20-%2068.pdf>

Sauvé, L. (2004) Una cartografía de corrientes en Educación Ambiental. Tomado 15-5-2005, de: <http://www.uam.es/departamentos/ciencias/ecologia/documentos%20descargables/C2/doc%202%20una%20cartografia%20de%20corrientes%20en%20EA.pdf>.

Sauvé; L. (1999) La Educación Ambiental entre la modernidad y la posmodernidad: En busca de un marco de referencia educativo integrador. *Tópicos en Educación Ambiental*. 1(2), 7 (25). Tomado 23-marzo-2004, de: <http://anea.org.mx/Topicos/T%202/Pagina%2007-25.PDF>

Schultz, A. (1974) Estudios sobre teoría social. Buenos Aires. Ed. Amorrortu.

BIBLIOGRAFIA

Sepúlveda, G. Luz Elena (2001) Proyecto Ambiental escolar. Propuesta metodológica. *Revista Luna Azul*. Núm.. 11. Tomado 23-11-2004, de: http://lunazul.ucaldas.edu.co/downloads/4f9ba7dcRevista11_12_5.pdf

Sitio Web Crisis energética (2007) "*El cambio climático Avance del informe oficial de Naciones Unidas*" lunes, enero 01 2007 Tomado enero 2007, de: http://www.elpais.com/articulo/sociedad/2500/cientificos/preven/nuevas/olas/calor/deshielos/subidas/nivel/mar/elpepusoc/20061226elpepusoc_1/Tes.

Smith-Sebasto, N.J. (1997) Environmental. Issues Information Sheet. 2. University of Illinois Cooperative Extension Service.

Soriano, P. R. (2006) *Reflexiones en torno a la Formación Ambiental en la Universidad Pública*. Web Universitas. Universidad Autónoma del Estado de México. Centro de Estudios de la Universidad. Tomado enero-2007, de: <http://www.uaemex.mx/ceu/publi/univers/univer8.html>

Stay, B. M.; Soler, L. G.; Figueroa, S. I.; y Maritza Planes Leyva (2002) Una propuesta interesante: estrategia para la formación de valores en la facultad de agronomía de Sabaneta. *Revista Pedagogía Universitaria*. 6 (4). Tomado 21-12-2003, de: <http://eduniv.mes.edu.cu/03-Revistas-Cientificas/Pedagogia-Universitaria/2001/4/189401403.pdf>

Suárez, P. C. (2002) *Estrategia para la formación ambiental del agrónomo de montaña*. Tesis presentada en opción al grado de Master en Pedagogía. Santa Clara. Cuba.

Suárez, P. C. y Alejandro, D. M. (1999) *La Educación Ambiental en el currículo del Agrónomo*. Evento de Pedagogía Provincial. Sancti Spiritus. Cuba.

Taylor, S. J. y Bogdan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*. Buenos Aires: (Eds.) Paidós. Material de estudio. (pp. 101-132).

Tello, B. y Alberto Pardo (1996) Presencia de la Educación Ambiental en el Nivel Medio de enseñanza de los países iberoamericanos. *Revista*

BIBLIOGRAFIA

Iberoamericana de Educación. Núm. 11 - Educación Ambiental: Teoría y Práctica. (pp. 113-151). Tomado 21-11-2003, de: <http://www.rieoei.org/oeivirt/rie11a04.pdf>

Tilbury D. (2001) Reconceptualizando la Educación ambiental par un Nuevo siglo. *Tópicos en Educación Ambiental*. 3 (7), (pp. 65-73). Tomado febrero-2003, de: <http://www.anea.org.mx/Topicos/T%207/Paginas%2065%20-%2073.PDF>

Torres, C. Maritza (1998) La Educación Ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción: La experiencia de Colombia. *Revista Iberoamericana de Educación*. Núm. 16. Educación Ambiental y Formación: Proyectos y Experiencias. Tomado 23-12-2002, de: <http://www.campus-oei.org/oeivirt/rie16a02.htm>.

Torres, de Oliveira; Hayde (2006) O processo de ambientalização curricular na Universidade Federal de São Carlos nos contextos de ensino, pesquisa, extensão e gestão ambiental. Tomado enero, 2007 de: <http://www.viberoea.org.br/downloader.php?a=upload/arquivos/0474382001149511705.pdf&b=Hayde+Oliveira>

Torres, G, A; González, A. Maria T. y Pozo, N. E. (2001) Estudios agronómicos en Cuba, reflexiones después de un siglo. Universidad Agraria de la Habana. *Revista Pedagogía Universitaria*. 6 (3). Tomado febrero-2002, de: http://www.umcc.cu/pu/2001/Rev_6_3%20ok/dfp_6_3_2.rtf

Torres, J. (1994). Globalización e interdisciplinariedad: el curriculum integrado. Ediciones Morata, Madrid.

UCLV (2004) Caracterización del Modelo Curricular para la Enseñanza Superior en Cuba. Material de Estudio. Facultad de Ciencias Sociales y Humanísticas. Dpto de Psicología. Universidad Central de las Villas. Cuba.

UNESCO (1991) *Educación Ambiental*. Principios para su enseñanza y aprendizaje, Madrid, pp. 21-45.

BIBLIOGRAFIA

UNESCO (1992) *Agenda 21. Capítulo 36. Fomento de la educación, la capacitación y la toma de conciencia*. Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. Río de Janeiro, República Federativa del Brasil - junio de 1992. Tomado 15-11-2003, de: <http://www2.medioambiente.gov.ar/acuerdos/convenciones/rio92/agenda21/age36.htm>

UNESCO (1998) *Declaración Mundial sobre la Educación Superior en el Siglo XXI: Visión y Acción*. Tomado 9 de octubre, de: http://www.unesco.org/education/educprog/wche/declaration_spa.htm

UNESCO. (1998) *Evolución del concepto de Educación Ambiental*. Tomado 8-1-2003, de: <http://www.unescoeh.org/>

Valdés, V. O. (2000). La educación ambiental en el proceso docente educativo en las montañas de Cuba. Tomado 23-5-2005 de: <http://www.campus-oei.org/na1601.htm> - 227k

_____ (2001). *¿Cómo la educación ambiental contribuye a proteger el medio ambiente?: Concepción, estrategias, resultados y proyecciones en Cuba*. Ministerio de Educación. Monografía. Tomado noviembre-2002, de: <http://www.mec.es/cide/espanol/investigacion/rieme/documentos/files/varios/valdes2001cl.pdf>

_____ (2002). La educación y pedagogía ambientales en América Latina y el Caribe. La Habana, Cuba, *CD-ROM: EA para maestro*.

Valles, M (1997): *Variedad de paradigmas y perspectivas en la investigación cualitativa*, En M. Valles: Técnicas cualitativas de investigación social. Reflexión metodológica y práctica profesional. Madrid, Síntesis. (pp.48 -68)

Varela, M. (2003) *Principios de la Educación Ambiental*, En: Guía Metodológica de Educación Ambiental. Material de apoyo para educadores de la región "Madre de las Aguas" Tomado diciembre-2004, de: http://parksinperil.org/files/d_6_a_ii_gu_a_de_educaci_n_ambiental_d_r.pdf

BIBLIOGRAFIA

Vargas, J. A. (1996) El diseño curricular y las expectativas educativas en el umbral del siglo XXI. *Revista Pedagogía Universitaria*. 1 (2). 1996. Tomado 25-1-2003,

de: <http://www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/96/2/189496202.pdf>

Vargas, J. A y Delma Hernández F. (2002) Hacia un nuevo modelo de desarrollo de los profesionales agropecuarios en la América Latina. *Pedagogía Universitaria*. 6 (3). (pp. 49-61). Tomado 25-1-2003, de: www.upsp.edu.pe/descargas/Docentes/Antonio/revista/01/3/189401305.pdf

Vázquez, S. F. (1997) *Objetivos y medios en la investigación psicosocial*. Documento de trabajo. Departamento de Psicología Social. Universidad Autónoma de Barcelona. España.

Vitale, M. C. (2005) *La investigación educativa*. Tomado 5-9-2005, de: <http://www.fhumyar.unr.edu.ar/escuelas/3/materiales%20de%20catedras/trabajo%20de%20campo/adscriccion.htm>

Wittrock, M. (1989) *La investigación de la enseñanza, II. Métodos Cualitativos y de Observación*. Paidós. España.

Yepis, O; Pedroso, R; Díaz, J y Morales, Y (2002) *El enfoque medio ambiental: una necesidad interdisciplinaria en la formación del ingeniero agrónomo*. En V Taller Internacional Ecología y Desarrollo. ECODES´ 2002. ISBN: 959-16-0162-x. publicado por CEMAM. Cuba. Junio.

Yus, R. (1996) *Temas transversales. Hacia una escuela nueva*. Barcelona. Editorial Graó.

Zaragoza, v. R y Nahomí Laria Piedra (1997) *El sistema de educación Ambiental en la carrera Ingeniería Metalúrgica*. En: Memorias de Educación Ambiental para el desarrollo sostenible. (pp.118-122). Septiembre. Editorial Academia.

Zepeda del Valle, J. M. y P. Lacki. (2003) *Educación Agrícola Superior. Una Propuesta de Estrategia para el cambio*. Universidad Autónoma de Chapingo.

BIBLIOGRAFIA

México, p.52. Tomado 27-10-2004, de:
<http://www.zamorano.edu/biblioteca/C9.pdf>

Zumalacárregui de Cárdenas B. y Diana Mondeja González (2004) *Problema medioambiental en Laboratorios Químicos: Trabajo para su solución*. Facultad de Ingeniería Química. Instituto Superior Politécnico "José Antonio Echeverría", Ciudad Habana, Cuba. Tomado 23-12-2004, de:
<http://usuarios.lycos.es/ambiental/ea1/labquim.html>.

ANEXOS

Anexo 1. Programa director de Educación Ambiental

FUNDAMENTACION

El Artículo 27 de la Constitución de la República de Cuba establece: para asegurar el bienestar de los ciudadanos, el Estado y la sociedad protegen la naturaleza, incumbe a los órganos competentes y además a cada ciudadano velar por que sean mantenidas limpias las aguas y la atmósfera, y que se proteja el suelo, la Flora y la Fauna.

El Medio Ambiente es el sistema de elementos abióticos, bióticos y socioeconómicos con el cual el hombre interactúa, transformándolo y usándolo para satisfacer sus necesidades y al cuál el mismo se adapta.

En Cuba la conservación del medio ambiente y la protección de los recursos naturales e realiza sobre las bases científicas, por lo que existen condiciones óptimas para salvaguardar la naturaleza en beneficio de las actuales y futuras generaciones, lo que se corresponde con la necesidad de desarrollar una agricultura sustentable.

Los problemas que afectan al medio ambiente son cada vez más graves. El uso intensivo de las tierras y el empleo de diferentes tecnologías con uso de insumos químicos, han originado problemas de erosión de suelos y contaminación de las aguas, disminución de la biodiversidad y en general ponen en peligro el planeta. El desarrollo sostenible requiere de una nueva ética, una nueva percepción de las vinculaciones entre el medio ambiente y las actividades humanas. El éxito de esto no se alcanzará sólo con un cambio conceptual, se necesitan nuevos enfoques y formas de hacer las cosas y nuevas tecnologías sociales y productivas, por lo que corresponde a la Universidad jugar un papel fundamental en la formación ambiental de sus profesionales.

ANEXO 1 – PROGRAMA DIRECTOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Objetivo General.

Identificar la naturaleza como expresión de la belleza, interactuando con ella con un sentido estético, participando con un sentido elevado en su protección como aspecto inherente al ejercicio de la Agronomía, asumiendo una conducta científico – técnica y de divulgación en concordancia con su responsabilidad ante la sociedad.

Objetivos por niveles y asignaturas que deben cumplirlos.

Nivel preparatorio.

Realizar tareas de acercamiento a la naturaleza que propicien la armonía con la misma de forma racional, estimulando la imaginación creadora a través del desarrollo de la intuición como elemento componente de la solución de los problemas detectados en su vinculación con la actividad agrícola en este nivel.

Las asignaturas que deben cumplir estos objetivos son:

Práctica Agrícola I
Filosofía y Sociedad
Botánica
Práctica Agrícola II
Física
Economía y Teoría Política.
Ecología
Microbiología
Fisiología Vegetal
Genética General

Debe centrar esta actividad en primer año Práctica Agrícola durante todo el curso.

En segundo año se responsabiliza en el primer semestre a Práctica Agrícola II y en el segundo semestre, Ecología.

Nivel pre – profesional.

ANEXO 1 – PROGRAMA DIRECTOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Lograr conciencia de la importancia que tiene la protección de las aguas, la atmósfera, el suelo, la flora y la fauna.

Desarrollar tareas que impliquen el conocimiento y aplicación de medidas de protección del medio ambiente.

Las asignaturas que deben cumplir estos objetivos para este nivel son:

Ciencias del Suelo

Zootecnia general

Proyecto Agrícola I

Sanidad Vegetal

Fitotecnia General

Riego y Drenaje

Sistema de Producción Animal

Legislación Agraria

Sistema de Producción (caña)

En tercer año deben dirigir esta actividad, Fitotecnia General y Proyecto Agrícola I en el primer y segundo semestre respectivamente. En cuarto año se responsabilizan proyecto Agrícola II, Legislación Rural y Sistema de Producción (caña) para el primer, segundo y tercer bloque respectivamente.

La aplicación de este plan director debe estar reflejado en los trabajos de curso o de estancia que se realicen en este nivel.

Nivel profesional.

Realizar investigaciones científico técnicas que se relacionen con la erosión y salinización de los suelos, la contaminación de las aguas subterráneas, la contaminación de la atmósfera, la afectación a la biodiversidad y todos aquellos aspectos del perfil de la carrera vinculados con la protección del ambiente.

Valorar las manifestaciones del impacto ambiental que detecte en la práctica laboral, en la vinculación directa a la producción.

Las asignaturas que deben cumplir estos objetivos:

Sistema de Producción (Caña)

ANEXO 1 – PROGRAMA DIRECTOR DE EDUCACIÓN AMBIENTAL.

Sistema de Producción II (animal)

Sistema de Producción III (Territorial)

Sistema de Producción IV (Optativa)

La aplicación de este plan director debe estar reflejada en los Trabajos de estancia o de Diploma que se realicen en este nivel.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Anexo 2. Plan de Estudio para la carrera de Agronomía

|REPUBLICA DE CUBA
MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR
COMISION NACIONAL DE LA CARRERA DE AGRONOMIA.
MODELO PROFESIONAL Y PLAN DE ESTUDIO DEL INGENIERO AGRONOMO.

Colectivo Principal de Autores.

Dr. Ramón López Fleites. Presidente C. P. Carrera. F. CA UVCL

Dr. Antonio Torres García. FA – UNAH

Dr. Samuel Rodríguez García. FAME. UVCL

Ing. Jorge L. Cue García. FAF – UPR

Ing. Oscar Díaz Valdés. FAF – UPR

Mc. Valentín García Castillo. FA – UNAH

Ing. Jesús Torres Paz. FA. UMCC

Ing. Reynol Valenzuela. FA. UMCC

Ing. Juan A. Marí Machado. SUSS

Dr. Eddy Camejo Borreiro. FA – UNICA

MC Belisario Cedeño García – CULT

Ing. Digna Infante Yance. FA – UDG

Ing. Rayda Mojena Mojena. Fa UFG

Dr. Antonio Vargas Jiménez. DFP – MES

Año 40 Aniversario del Triunfo de la Revolución.

Marzo de 1998

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

II. CARACTERIZACIÓN DE LA CARRERA.

La carrera de agronomía es la más antigua de las que corresponden con el perfil agropecuario en nuestro país, aprobándose su constitución oficial desde el 30 de junio de 1900, formando en sus inicios un profesional con conocimientos de ingeniería rural y también capacitado para dirigir la naciente industria del procesamiento de alimentos.

El ingeniero agrónomo es el profesional más integral de los encargados de la producción agrícola, lo cual fue tomado en cuenta para la creación del plan de estudio "C", pues en el desarrollo histórico de la educación superior, se aprecia en el período de 1976-1988 la creación de diferentes carreras agropecuarias que formaban un profesional de perfil estrecho, especialista en un campo de acción, el cual no se encontraba apto para dar solución integral a los complejos problemas agrícolas que se presentan en las unidades básicas productivas, lo cual originaba la necesidad de un colectivo de especialistas excesivo por unidad de superficie agrícola cultivada para la solución de los mismos.

El plan de estudio "C" vino a dar solución a esta nueva necesidad del desarrollo agropecuario del país, formando un Ingeniero Agrónomo de perfil amplio y una sólida base, preparado para resolver los problemas agronómicos presentes en las unidades básicas de producción.

La presente readecuación del plan de estudio "C" se aviene con las condiciones socio-económicas y productivas, así como concreta y consolida las concepciones y experiencias acumuladas en el orden pedagógico, científico y productivo, que sirven de base para la elaboración de la siguiente propuesta de diseño curricular de la carrera de Agronomía para la República de Cuba.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

III. MODELO DEL PROFESIONAL.

OBJETO DE LA PROFESIÓN.

El objeto de la profesión, es la dirección del proceso productivo en las Unidades Agropecuarias, atendiendo al ecosistema y a las diversas condiciones de diversificación y de desarrollo, aplicando los métodos y tecnologías de la producción Agraria y las técnicas sociológicas, de comunicación y de extensión, que permitan alcanzar niveles de desarrollo sostenible.

OBJETO DE TRABAJO.

El proceso de producción agropecuaria.

MODO DE ACTUACIÓN.

La Dirección del proceso de Producción Agropecuario.

El modo de actuar, "dirigir el proceso de producción agropecuaria", se basa en la lógica de la profesión que emplea para la solución de problemas el algoritmo de trabajo siguiente:

Diagnosticar y pronosticar, planificar, organizar, aplicar y ejecutar y controlar; para lo cual emplea métodos participativos y creativos que estimulen el espíritu innovador y su formación permanente.

ESFERA DE ACTUACIÓN.

Los distintos tipos de unidades productivas agropecuarias de base.

CAMPOS DE ACCIÓN.

Fitotecnia

Zootecnia

Mecanización Agropecuaria

Riego y Drenaje

Suelo

Sanidad Vegetal

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Economía y Administración Agrícola

OBJETIVOS GENERALES EDUCATIVOS.

Desarrollar la concepción científica del mundo con un pensamiento dialéctico que le permita aplicarlo en su actividad profesional, científica y social.

Reconocer la significación de la Revolución en el desarrollo de la sociedad cubana, así como el papel del Partido Comunista de Cuba como vanguardia política y dirigente de la misma, tomando como premisa la identificación plena con las tradiciones revolucionarias y con nuestra historia patria.

Actuar sistemáticamente acorde a los principios morales, éticos y patrióticos de nuestra sociedad, de forma que se distinga en el seno de su colectivo laboral y de las organizaciones políticas y de masa de su entorno social.

Poseer capacidad de dirección en la solución de problemas profesionales y en la introducción de alternativas e innovaciones en el proceso productivo, actuando como agente para el cambio.

Demostrar exigencia y disciplina, capacidad de acceso a la información, hábitos de investigación y autoinformación, así como creatividad, independencia y de trabajo en equipo para el desempeño de su gestión profesional.

Desarrollar la capacidad de comunicación oral y escrita; y en la utilización de los medios modernos de información en el desempeño profesional.

Interactuar con la naturaleza con un alto sentido estético y participando en su protección en el ejercicio de diferentes actividades propias de la profesión.

Alcanzar una adecuada cultura humanística, conocimientos generales, de la historia de su profesión y satisfactorio nivel de sensibilidad ante las diferentes manifestaciones de la cultura nacional y universal.

OBJETIVOS GENERALES INSTRUCTIVOS.

Dirigir el proceso productivo, garantizando el uso racional de los recursos humanos, materiales y financieros de modo que posibilite alcanzar un nivel satisfactorio de la efectividad económica en los sistemas productivos agropecuarios.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Utilizar las técnicas y métodos apropiados para la indentificación, evaluación y manejo de las plagas que atacan los cultivos económicos, así como las especies beneficiosas, aplicando los principios del manejo integrado y la preservación del medio ecológico.

Emplear la maquinaria agropecuaria, incluyendo la de tracción animal, ejecutando la organización y control de la calidad de las operaciones mecanizadas adecuadamente.

Determinar y dirigir la realización de las labores correspondientes a cada sistema de producción agrícola para su establecimiento y desarrollo en forma sustentable.

Operar los sistemas de riego y drenaje, de modo que se logre un favorable régimen hídrico y se protejan los suelos de la salinización, la erosión y el empantanamiento.

Dirigir el manejo y la alimentación de los animales de importancia económica en los sistemas de producción pecuarios, en especial los que se explotan en condiciones de pastoreo.

Actuar sobre el desarrollo socio cultural y la transformación del medio rural, elevando el nivel de comunicación con los trabajadores y actuando como vehículo para la extensión de la Ciencia, la Técnica y la cultura en general.

Planificar la explotación de los suelos de acuerdo a sus características y condiciones para la producción, aplicando tecnologías que garanticen su conservación y mejoramiento para las nuevas generaciones.

Reconocer e identificar especies, variedades y razas de plantas y animales de interés económico garantizando su reproducción, manejo y multiplicación.

Utilizar las nuevas técnicas de la informática, la información científico-técnica con el auxilio del idioma inglés en la solución de los problemas de la profesión.

FUNCIONES DEL INGENIERO AGRONOMO.

Satisfacer en cantidad y calidad la demanda de la sociedad en alimentos y materias primas de origen agropecuario.

Desarrollar las relaciones económicas y sociales en la comunidad agrícola, de manera que permita satisfacer las necesidades del hombre y aumentar su eficiencia.

Elevar la efectividad en la utilización de los recursos, teniendo en cuenta el impacto social, económico y ecológico en las soluciones de los problemas profesionales.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Realizar observaciones, pruebas e investigaciones en los sistemas de producción agrícola, mediante métodos y técnicas adecuadas.

Manejar los organismos nocivos y beneficios en los agroecosistemas, de forma tal que se logre mantener el equilibrio en los mismos, preservar el medio ambiente y coadyuvar a que dicho sistema sea sostenible.

Utilizar el suelo como recurso natural no renovable conservando y mejorando su capacidad agroproductiva.

Aplicar técnicas de manejo, conservación y beneficio de las cosechas y subproductos de las producciones vegetal y animal agregando valor a los productos así obtenidos.

Aplicar tecnologías sustentables para la alimentación, reproducción y manejo de animales, con énfasis en los de pastoreo, a partir de las condiciones edafoclimáticas y de los recursos disponible para el desarrollo de la ganadería. Utilizar los recursos hídricos de forma tal que permitan satisfacer las necesidades de plantas y animales, evitando el exceso, déficit y velando por la calidad del agua.

Promover y ejecutar la introducción de las tecnologías de avanzada en la producción directa, con el propósito de obtener los beneficios de la aplicación de los resultados provenientes de las investigaciones científicas.

Establecer viveros, semilleros y bancos de germoplasma, seleccionando y beneficiando las semillas y propágulos, según las técnicas de propagación requeridas por cada cultivo.

Verificar el funcionamiento de la maquinaria agropecuaria, así como los implementos, logrando labores mecanizadas de calidad.

IV. OBJETIVOS POR AÑOS.

PRIMER AÑO.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Identificarse con las tradiciones revolucionarias y patrióticas de nuestro pueblo, con un sentido de responsabilidad ante el trabajo y la vida en colectivo que se traduzcan en una conducta moral adecuada, demostrando su disposición a defender la patria, la revolución y las conquistas del socialismo.

Demostrar independencia, capacidad de trabajo en grupo, amor a la naturaleza, a su profesión, honradez, responsabilidad y disciplina.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Conocer las personalidades que se han destacado en la práctica agronómica en Cuba y en el mundo, así como sus obras, desarrollando así su pensamiento humanístico.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Relacionar los procesos químicos, biológicos y sociales que ocurren en los agrosistemas, reconociendo las especies y variedades de plantas y animales presentes, con preceptos de conservación y protección, utilizando modelos matemáticos con el auxilio de la computación como herramienta y con el apoyo de la bibliografía necesaria y disponible, realizando y defendiendo un trabajo científico investigativo.

SEGUNDO AÑO.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Identificar las tradiciones revolucionarias y patrióticas de nuestro pueblo, aplicando métodos dialécticos-materialistas a través de las ciencias que desarrolla, con un sentido de responsabilidad ante el trabajo y la vida en colectivo que se traduzcan en una conducta moral adecuada.

Incrementar sus conocimientos sobre una adecuada concepción científica del mundo, desarrollándose un pensamiento dialéctico, así como mejorando su independencia y capacidad de comunicarse y de trabajo en grupo.

Incrementar su cultura integral mediante el mejoramiento de su cultura sobre la naturaleza, la profesión y lo universal a través de las asignaturas y las actividades culturales intra y extra universitaria.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Caracterizar, sobre la base de los principios, conceptos y leyes, el funcionamiento de las plantas y animales en interacción en el agroecosistema, reconociendo las principales especies, variedades y razas presentes, así como sus implicaciones económicas, ecológicas y sociales, en el desarrollo rural, empleando la computación, el idioma inglés y la ICT en la defensa de un trabajo científico-investigativo.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

TERCER AÑO.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Consolidar la capacidad de trabajo en grupo y de comunicación, el amor a la naturaleza y a la profesión; la responsabilidad y disciplina en la ejecución de las labores agrícolas.

Demostrar sentido de pertenencia con el sistema de producción agrícola y de estar en disposición para el trabajo en los mismos.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

OBJETIVO INSTRUCTIVO

Aplicar técnicas y métodos agrícolas en la solución de un problema del agroecosistema, económica y ecológicamente fundamentado, así como con el empleo de las técnicas informáticas.

CUARTO AÑO.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Demostrar una amplia cultura política e histórica sobre la significación de la revolución cubana y sus tradiciones, aplicando en la práctica el pensamiento dialéctico-materialista relacionados con los métodos de trabajo de la profesión.

Demostrar responsabilidad económica, científico-técnica, política y de respeto a la conservación del medio ambiente, en la solución de los problemas a que se enfrenta, traduciéndose en una conducta de valores que lo signifique en los colectivos laborales con que se relaciona, en el sistema productivo, traduciéndose en una conducta ejemplar que lo signifique en los colectivos laborales con que se relaciona.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Dirigir procesos en los agroecosistemas cañeros y ganaderos, aplicando métodos de trabajo de todos los campos de acción del ingeniero agrónomo que les permita integrar los conocimientos y habilidades para distintas situaciones productivas, empleando la computación, la ICT, el idioma inglés, las técnicas gerenciales y de comunicación, sobre principios económicos, todo lo cual debe ser reflejado en un trabajo científico-técnico o investigativo defendido ante un tribunal.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

QUINTO AÑO:

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Mostrar un pensamiento y razonamiento lógico en la solución de las diferentes situaciones que se presentan en la agricultura, a través de una sólida preparación científico técnica y multilateral, que le permita, dentro de las esferas de actuación de su profesión, articular armónicamente todos los contenidos recibidos durante la carrera.

Mostrar normas de conducta acorde a los principios de nuestra sociedad, así como un sistema de valores éticos y estéticos, basados en el amor a la patria y a la naturaleza, y el respeto a las normas de trabajo en grupo.

Demostrar dominio y habilidades para la comunicación oral y escrita en el contexto social donde actúe, expresado en su relación con sus condiscípulos, trabajadores, profesionales y la comunidad en general, así como en la calidad de la elaboración y defensa de su trabajo de diploma.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base utilizando eficientemente los recursos humanos, materiales y financieros, en armonía con los conceptos ecológicos, económicos y sociales del desarrollo, así como el empleo de técnicas sociológicas, de comunicación y extensión rural, la informática y el idioma inglés.

V. INDICACIONES METODOLÓGICAS Y DE ORGANIZACIÓN

El plan de estudio está diseñado con el objetivo fundamental de formar un ingeniero agrónomo de perfil amplio, capaz de dirigir integralmente el proceso productivo, de manera que pueda desempeñarse satisfactoriamente en las unidades organizativas de base donde se realiza la producción agropecuaria.

Como elemento esencial para el cumplimiento de este objetivo se partió de la premisa de garantizar una adecuada formación en los distintos campos de acción que se manifiestan en su esfera profesional, en las unidades básicas de producción, para lo cual se consideró la preparación básica requerida de manera que esta sea amplia y sólida.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Esta formación básica garantizará también que este profesional una vez graduado, con la experiencia adquirida y una preparación ulterior pueda desempeñarse como un especialista general integral en la producción o en alguno de sus campos de acción.

La elaboración del plan de estudios se ha proyectado para que constituya un sistema con la debida correspondencia entre todas sus partes, para lo cual se ha tomado la categoría objetivo como el elemento rector y a partir de los objetivos generales educativos e instructivos del modelo del profesional, que constituyen los propósitos y aspiraciones que durante el proceso docente deben conformar el modo de actuar, pensar y sentir del ingeniero agrónomo para cumplir su encargo social, se han derivado gradualmente los demás objetivos, en dos sentidos: verticalmente, en el plan de estudios a través de las disciplinas y asignaturas; y horizontalmente a través de los años que lo componen.

Es un propósito que este plan de estudios sea aplicado en los centros de educación superior atendiendo a las particularidades territoriales. En este sentido, en la disciplina Producción Agrícola, la asignatura Sistema de Producción Agrícola III se desarrollará basada en un sistema de producción de importancia territorial que se decida en el centro de educación superior.

Así mismo el plan de estudios, contempla, sin desvirtuar la formación de un profesional de perfil amplio, atender a los intereses particulares de los estudiantes, para lo cual en la asignatura Sistema de Producción Agrícola IV los mismos podrán optar por uno de varios sistemas de producción, diseñados en la red nacional de de Unidades Docentes. En este sentido, también, en en el quinto año existen las Asignaturas Optativas I y II en las cuales los estudiantes podrán optar por una de carácter tecnológicas y otra socio económico.

En el plan de estudios se distinguen 3 niveles que se dan en el tiempo uno a continuación del otro, que son los siguientes:

NIVEL PREPARATORIO

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Este nivel comprende el 1^{ro.} y 2^{do.} Año de la carrera. En el mismo se desarrollan fundamentalmente las disciplinas básicas de la profesión y las de formación general.

NIVEL PRE-PROFESIONAL

Este nivel comprende el 3er. año y la primera parte del 4to. Año. En el mismo se desarrollan fundamentalmente las disciplinas básico-específicas que abarcan los distintos campos de acción de la profesión.

NIVEL PROFESIONAL

Este nivel comprende desde las estancias de 4to. Año hasta el final de la carrera. En el mismo se desarrollan fundamentalmente la disciplina del ejercicio de la profesión que abarca las principales esferas de actuación, y se realiza el trabajo de diploma.

Un objetivo en la elaboración del plan de estudios es que el mismo materialice la integración docencia-producción-investigación, concibiendo la práctica laboral e investigativa como el eslabón principal; la cual está presente a lo largo del plan de estudios incrementándose gradualmente a través de los 3 niveles.

En el primer nivel su papel es introducir a los estudiantes en el campo de la Agronomía, familiarizándolo con el trabajo en la producción agropecuaria y con las actividades propias del perfil agronómico. El enfoque que se le dará en este nivel estará dirigido a fomentar y reafirmar el interés y la motivación profesional de los estudiantes, para lo cual un elemento significativo será la información de los objetivos, funciones y otros elementos de interés del Plan de Estudio.

En el segundo nivel tiene un papel fundamental en el desarrollo en los estudiantes de las habilidades que corresponden a los métodos generales y más frecuentes del trabajo del profesional en sus campos de acción y por lo tanto es intrínseca a cada una de las disciplinas que caracterizan este nivel. En esencia, en este nivel, los estudiantes deben participar de forma dirigida y

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

real en las actividades que dan solución a los problemas que se presentan en los distintos campos de acción de su profesión.

En el tercer nivel la práctica laboral e investigativa en las Unidades Docentes es la forma predominante de enseñanza-aprendizaje y lo caracteriza. A través de ella los estudiantes deben apropiarse del modo de actuación del agrónomo, aplicando de manera independiente y creadora los métodos de trabajo de su profesión en la solución de los problemas particulares y más frecuentes que se presentan en las distintas unidades de base de la producción agropecuaria.

El trabajo investigativo se llevara a cabo a través de todos los años de la carrera siguiendo la concepción siguiente:

Nivel preparatorio (Primero y Segundo año)

El componente investigativo lo dirigen las asignaturas Práctica Agrícola I y II, de la disciplina principal integradora y deberán participar las demás asignaturas. El objetivo es que el estudiante utilice la ICT, el idioma Inglés, la Computación y la comunicación escrita y oral mediante la participación en seminarios, debates etc, redactando un trabajo científico que defenderá ante un tribunal.

Nivel pre-profesional (Tercer Año y primer periodo de cuarto año)

El componente investigativo del nivel pre-profesional lo dirigen las asignaturas Proyecto Agrícola I y II y participan las de los campos de acción, tiene como objetivo: ejecutar un proyecto integral (trabajo de curso) en cada una, para la solución de problemas profesionales, utilizando la computación, la ICT en Idioma Inglés, redactando un trabajo y defenderlo oralmente ante tribunal.

Nivel Profesional. (Segundo periodo de Cuarto año y el Quinto año)

En cuarto año el trabajo de curso se desarrollará por la asignatura Proyecto Agrícola II, el cual debe mostrar la intervención de los métodos de trabajo de los diferentes campos de acción de la carrera en la solución del problema abordado, defendiéndolo al final del curso ante un tribunal de profesores y profesionales de la producción.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

En quinto año el Trabajo de Diploma constituye el elemento principal integrador del año y la carrera.

CONSIDERACIONES PARA EL DESARROLLO DE LOS TRABAJOS DE DIPLOMA

OBJETIVO

El trabajo de diploma constituye la forma de terminación de los estudios para la carrera de Agronomía, su desarrollo tiene como objetivo que los futuros egresados demuestren el nivel alcanzado en el cumplimiento de los objetivos generales de la misma, así como los conocimientos, habilidades, valores y actitudes adquiridos a partir de los componentes del proceso docente educativo, con especial énfasis en lo laboral e investigativo.

CONTENIDO

El contenido de los trabajos de diploma se define en función de la identificación de problemas propios del objeto de la profesión (el proceso de la producción agropecuaria). Ofreciendo a partir de su desarrollo, una solución viable con adecuado nivel de integralidad, tomando en consideración aspectos agroproductivos y socioeconómicos propios del proceso productivo.

Las temáticas concretas de los trabajos de diploma se definirán a elección del estudiante a partir de los problemas de la producción, temas de investigación de la Facultad y de Centros de Investigación afines, siendo en todos los casos aprobados por la Comisión de Carrera a nivel de Facultad, Esta definición se tomará oficialmente al inicio del último curso de la carrera, aunque el comienzo del trabajo en cuestión puede ubicarse en cualquier momento, de acuerdo a las actividades propias del componente laboral investigativo que se ejecuta desde el 1er. Año de los estudios.

METODOLOGÍA

La metodología que se aplique deberá ante todo garantizar el tratamiento del problema planteado con adecuado rigor científico, al tiempo de asegurar la actividad independiente y creadora del diplomante, verificado en cualquiera de las etapas de su desarrollo y en particular en el acto de defensa.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

Por su carácter los trabajos de diploma tendrán como alternativas para su realización dos tipos fundamentales: Proyectos y Trabajos investigativos.

A propósito de esclarecer las particularidades y fines de estos tipos fundamentales de trabajos de diplomas, a continuación se describen las etapas más significativas que pueden adoptar los mismos desde el punto de vista metodológico, tomando en consideración una de las posibles variantes en la metódica para la solución de problemas.

PROYECTOS

La metódica para abordar la solución de problemas en función de proyectos puede componerse a partir de las siguientes etapas:

Identificación del problema.

Análisis de las causas que lo originan.

Evaluación y selección de alternativas para su solución.

Elaboración del proyecto o plan de acción para la solución.

Tratado con suficiente rigor científico puede un proyecto de tales características constituir la base para la defensa de un trabajo de diploma tomando en consideración: la integralidad en su tratamiento y el análisis multidisciplinario. La profundidad y viabilidad de la solución propuesta en función del tipo de problema que se aborda.

Otra opción de acuerdo a las posibilidades para la realización del trabajo podrá darse en el caso que existieran condiciones para extenderla más allá de la etapa de proyección, en tal sentido, tendríamos como etapas sucesivas:

Ejecución de la solución.

Evaluación de los resultados.

Tal tratamiento daría un mayor rigor al trabajo en cuestión, lógicamente, aunque en tal sentido no tiene que constituirse en una exigencia para el trabajo.

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

TRABAJOS INVESTIGATIVOS

En tales casos la metódica que podrá aplicarse habrá de componerse de las etapas siguientes:

- Identificación del problema.
- Análisis de las causas que lo originan.
- Determinación de las posibles alternativas de solución.
- Elaboración del plan de investigación.
- Ejecución del plan de investigación.
- Evaluación de los resultados.
- Conclusiones.

Para tales tipos de trabajos resulta suficiente la presentación de los mismos hasta la evaluación de resultados en condiciones experimentales, no siendo por ello necesariamente exigir como ejercicio para la culminación de los estudios etapas posteriores de validación o extensión de los mismos en la práctica productiva, aunque lógicamente tales trabajos en caso de ser posible, representarían alternativas de un mayor rigor científico

En el momento de la defensa del Trabajo de Diploma, el tribunal velará porque los trabajos cumplan totalmente con las metódicas establecidas en estas orientaciones y que la no observancia de algunas de ellas, afecte la calificación del mismo.

PROGRAMAS DIRECTORES

Los objetivos a alcanzar con la computación, el idioma inglés, la información científico técnica, la formación económica y de educación ambiental están plasmados en los objetivos de cada año y en los programas directores que se anexan, de manera, que al elaborarse los programas analíticos de las asignaturas, se precise en cada uno los contenidos que les corresponde para garantizar su cumplimiento.

Asignaturas Optativas

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

En el último año de la carrera los estudiantes tienen dos asignaturas optativas para lo cual cada CES realizará una convocatoria que permita efectuar una selección; tienen carácter obligatorio y al momento de escoger los estudiantes tendrán que asumir una de carácter tecnológico y otra socio económico.

La asignatura optativa sobre sistema de producción de la disciplina principal integradora, en el V año de la carrera tendrá como objetivo general :

Profundizar en los métodos, técnicas y tecnologías de la producción agropecuaria en las áreas de la producción vegetal o animal.

La asignatura optativa a realizar en el V año en el área de la Economía y Administración tendrá el objetivo de :

Fortalecer y ampliar la formación económica y social del profesional.

Asignaturas Facultativas

Cada CES, a partir del segundo año de la carrera convocará asignaturas facultativas según sus posibilidades de las cuales se expedirá un certificado después de cursadas y aprobadas y tendrá una influencia en el expediente del estudiante.

Organización Docente

En el proceso docente se establece que su organización es por años, siendo responsabilidad de cada CES la distribución de las asignaturas por semestre, períodos, bloques o estancias de acuerdo a la experiencia, posibilidades y necesidades territoriales.

En el nivel pre – profesional la ubicación por años de los campos de acción será responsabilidad de cada CES para lo cual tendrá en cuenta la experiencia pedagógica, posibilidades materiales y necesidades territoriales.

Para las Facultades de Montaña

ANEXO 2 – PLAN DE ESTUDIO PARA LA CARRERA DE AGRONOMÍA.

El plan de estudio propuesto para el agrónomo se aplicará en las facultades de montaña pero para éstas se aprueban las modificaciones siguientes:

En la disciplina Biología asignatura Botánica incluirá los contenidos de Dendrología con una elevación del fondo de tiempo en 20 horas.

Ajustar el fondo de tiempo a la disciplina Mecanización Agropecuaria a 140 horas.

En cuarto año en lugar del "Sistema de Producción I" (Caña) impartir el "Sistema de Producción Agroforestal".

No impartir la disciplina "Preparación para la Defensa" que está contenida en la disciplina "Preparación Militar" y que se imparte del 2^{do} al 5^{to} año de la carrera para la cual se harán ajustes del 10 % del fondo de tiempo en 2^{do} y 4^{to} año que permitan disponer del fondo de tiempo necesario para su cumplimiento sin afectar los objetivos ni habilidades de cada año.

ANEXO 3 – ESTRATEGIA DE MEDIO AMBIENTE.

Anexo 3. Estrategia de Medio Ambiente.

FACULTAD AGROPECUARIA DE MONTAÑA DEL ESCAMBRAY

OBJETIVO GENERAL EDUCATIVO

Interactuar con la naturaleza con un alto sentido estético y participando en su protección en el ejercicio de diferentes actividades propias de la profesión.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Determinar y dirigir la realización de las labores correspondientes a cada sistema de producción agrícola para su establecimiento y desarrollo en forma sustentable.

Planificar la explotación de los suelos de acuerdo a sus características y condiciones para la producción, aplicando tecnologías que garanticen su conservación y mejoramiento para las nuevas generaciones.

Manejar los organismos nocivos y beneficiosos en los agroecosistemas, de forma tal que se logre mantener el equilibrio en los mismos, preservar el medio ambiente y coadyuvar a que dicho sistema sea sostenible.

Dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base utilizando eficientemente los recursos humanos, materiales y financieros, en armonía con los conceptos ecológicos.

Objetivos por niveles

Nivel preparatorio

Relacionar los procesos químicos y biológicos que ocurren en los agroecosistemas, reconociendo las especies y variedades de plantas y animales presentes, con preceptos de conservación y protección.

Práctica agrícola, Botánica, Química, Fisiología Vegetal y Microbiología.

Acciones

Realizar recorridos para identificar especies y variedades de plantas con preceptos de conservación y protección del ecosistema.

ANEXO 3 – ESTRATEGIA DE MEDIO AMBIENTE.

Manejar los elementos químicos en el agroecosistema manteniendo el equilibrio entre los mismos preservando el medio ambiente y tratando que el agroecosistema sea sostenible.

Realizar prácticas microbiológicas en los suelos y el agua de los agroecosistemas para sensibilizar e instruir a los alumnos con el papel que juegan los microorganismos en la vida de las plantas.

Llevar a cabo prácticas que permitan a los alumnos vincular el crecimiento y desarrollo fisiológico de las plantas en la formación de un agroecosistema.

Nivel pre-profesional

Aplicar técnicas y métodos agrícolas en la solución de un problema del agroecosistema, ecológicamente fundamentado.

Fitotecnia general, Ciencias del Suelo, Sanidad Vegetal, Riego y drenaje

Acciones

La asignatura de fitotecnia realizará prácticas de preparación de suelos, preparación para la siembra y ubicación de semilleros y viveros teniendo en cuenta la resolución de problemas de la producción, de forma tal que repercutan en la formación proteccionistas de los educandos.

Realizar prácticas donde se establezcan los factores que limitan la capacidad agroproductiva de los suelos, haciendo énfasis especial en la determinación y evaluación de la salinidad, la sodicidad, el drenaje deficiente, la acidez y la erosión, recomendando los métodos y medidas que se deriven para el manejo apropiado ecológicamente fundamentado

Realizar diferentes actividades para el manejo de los organismos nocivos y benéficos con un uso racional de los recursos, interactuando con la naturaleza y participando en su protección.

Realizar actividades prácticas donde los alumnos dirijan la explotación sostenible de los sistemas de riego y drenaje en la unidad de producción haciendo uso racional de los recursos suelo y agua para lograr el incremento de los rendimientos, contribuyendo positivamente a la rentabilidad de la agricultura

Nivel profesional

ANEXO 3 – ESTRATEGIA DE MEDIO AMBIENTE.

Dirigir procesos en los agroecosistemas cafetaleros y ganaderos, aplicando métodos de trabajo de todos los campos de acción del ingeniero agrónomo en armonía con la naturaleza y el desarrollo sostenible, aplicando conceptos ecológicos.

Producción agrícola y Producción Animal

Trabajo de culminación de estudios

Acciones

Las asignaturas realizarán prácticas encaminadas a que los estudiantes apliquen los conceptos agroecológicos y ambientalistas en la dirección del sistema de producción agrícola en las unidades de base, garantizando el uso racional de los recursos humanos, materiales y financiero, en armonía con el entorno socio económico y ecológico, para lograr rendimientos sostenibles mediante el uso adecuado, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre lo económico, lo ecológico y lo social.

ANEXO 4 – CUESTIONARIO APLICADO A LOS PROFESORES DE LA CARRERA DE AGRONOMÍAS EN LA FACULTAD AGROPECUARIA DE MONTAÑA.

Anexo 4. Cuestionario aplicado a los profesores de la carrera de Agronomía en la Facultad Agropecuaria de Montaña.

Cuestionario a profesores

Nombre: _____ Asignatura que imparte _____
Años de experiencia en la docencia ____ Profesión: _____
Categoría docente: _____

Compañero profesor, nos encontramos realizando una investigación que plantea como objetivo cómo potenciar la Educación Ambiental de los ingenieros agrónomos de montaña, lo que posibilitará tomar decisiones en la implementación de estrategias para mejorar la formación de los mismos en este aspecto medular. Nos remitimos a Ud. solicitando su colaboración en dicha investigación, con la que estaríamos muy agradecidos. Solicitamos la mayor sinceridad posible por la importancia que reviste el tema.

1. ¿Qué entiende Ud. por Educación Ambiental?
2. ¿Cómo considera usted que debe ser abordada la Educación Ambiental en la carrera?
3. ¿En qué formas organizativas de enseñanza usted considera que se favorece el tratamiento de la Educación Ambiental?
4. ¿Cómo la asignatura que imparte propicia el tratamiento a la Dimensión Ambiental? Argumente
5. Exponga cuales son los métodos y medios generalmente empleados por usted en el tratamiento de los temas ambientales.
6. ¿Se evalúan en los alumnos las habilidades, actitudes, valores y la capacidad de analizar los problemas del medio ambiente? ¿Cómo?
7. ¿Diga cómo perfeccionar la E. A a través de su asignatura?
8. Incluya cualquier observación o comentario que crea oportuno

**ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL
CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.**

ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.

Anexo 5. Matriz elaborada a partir de las respuestas dadas al cuestionario por los profesores.

Pregunta 1. ¿Qué entiende usted por Educación Ambiental?

Conjunto de conceptos formados conscientemente en el estudiante que le permitan actuar con responsabilidad en la utilización y conservación de los recursos naturales. P1

Es la educación que debe tener el individuo en el amor a la naturaleza, el entorno donde vive y su actitud positiva para la conservación de ese ambiente natural. P2

La encaminada a contribuir en la formación de valores en los estudiantes con respecto a la necesidad de proteger el medio ambiente, aplicar tecnologías que no deterioren el medio ambiente, comprender la relación hombre-naturaleza-sociedad. P3

Es crear una conciencia en todos los miembros de las comunidades (sociedad) de proteger nuestro entorno. Haciendo mayor énfasis en áreas con mayores riesgos de deterioro ambiental. P4

Enseñar al hombre a convivir con su ambiente. P5

Lo que debo inculcar en mis estudiantes para que cuiden la naturaleza, la aprendan a amar, que será la del mañana para sus hijos. P6

Todas las acciones que se realicen encaminadas a la protección del medio ambiente, incluido el propio hombre, quien es su principal agente contaminante. P7

La Educación de la conservación y protección del medio ambiente, así como la recuperación de los ambientes dañados. P8

Pregunta 2. ¿Cómo considera usted que debe ser abordada la Educación Ambiental en la carrera?

... debe ser abordada desde la educación primaria, para que en la universidad se desarrolle a partir de solucionar problemas prácticos (proyectos). P1

A través de cada uno de los componentes académico – laboral e investigativo, en el I S, lo que debe estar planificado adecuadamente y no forzado para cumplir una meta más. P2

ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.

De forma gradual, coordinada entre las asignaturas del año para que no haya repeticiones innecesarias y en las diferentes actividades docentes. P3

En mayor medida en las asignaturas claves de la carrera vinculadas a su futura profesión. El resto de las asignaturas cuando venga a relación el tema.

P4

De manera curricular, integrada al contenido de las asignaturas. P5

En todas las asignaturas creo que es posible instrumentarla sobre todo dando actividades, la mayor cantidad en contacto con ella. P6

Considero que debe ser abordada desde primer año, tanto teóricamente como prácticamente. P7

Como la forma de interactuar con el medio sin dañarlo (Producción Sostenible no Ecologismo). P8

Pregunta 3. ¿En qué formas organizativas de enseñanza usted considera que se favorece el tratamiento de la Educación Ambiental?

A partir de talleres grupales, encaminados a discutir sobre una problemática y darle las posibles soluciones. P1

Es posible en todas las formas organizativas, incluso en cada una de ellas juega un papel central. P2

En todas: conferencias, seminarios, clases prácticas, prácticas de producción y trabajos de investigación. P3

Creando grupos de divulgación e información Ambiental. Realizar excursiones a zonas de riesgos de deterioro ambiental. P4

Todas. P5

En las clases prácticas y en las conferencias (aunque en menor medida) y sobre todo si es debajo de un árbol o en un cafetal mejor. P6

Considero que debe favorecerse con la utilización de conferencias, seminarios y sobre todo clases prácticas. P7

En dependencia a la asignatura, en todas las formas organizativas, incluso en el extensionismo. P8

Pregunta 4. ¿Cómo la asignatura que imparte propicia el tratamiento a la Dimensión Ambiental? Argumente.

ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.

Como trabajo, la enseñanza o aprendizaje a través de problemas, así como el aprendizaje de la resolución de problemas. En ambos casos se debe tener presente la interpretación ambiental que los alumnos dan en cada caso, lo que permite el debate a pensamientos divergentes. Lo que se va acercando y convergiendo por medio de una adecuada ubicación sucesiva de puntos que llevan al educando a realizar estimaciones cada vez más confiables. P1

En las clases, colectando plantas, haciendo excursiones, visitando parques, jardines, etc. En mi asignatura es muy fácil, es la razón de ser de ella. P2

Filosofía al explicar la relación hombre – naturaleza – sociedad, las asignaturas de Economía y Teoría Política al mostrar la relación entre los intereses económicos y la cuestión ambiental y la gestión estatal pro ambiental. Problemas sociales de la ciencia y la tecnología se dedica a demostrar la relación tecnología – sociedad y trabaja sobre la ética del profesional. P3

Incluyendo textos con temas ambientales, promoviendo la discusión de dichos temas. De esta manera puede influir bastante. P4

Tomando como base que nos encontramos dentro de un área protegida, en cada práctica que se realiza dentro del área, se detalla como hacerlo sin afectar o minimizando los daños. Plantear o mostrar ejemplos concretos de afectaciones del medio ambiente y como pueden ser atenuados o corregidos. P5

La química favorece el tratamiento de está temática ya que por su naturaleza propicia los temas sobre contaminación y formas de descontaminación, aunque debiera tratar más el tema social. P6

Exposición de nuevos contenidos, discusión de problemas, de videos, elaboración de trabajos de investigación. P7

Fundamentalmente en el uso de ejemplos en la realización de ejercicios, en los laboratorios. P8

Pregunta 5. Exponga cuales son los métodos y medios generalmente empleados por usted en el tratamiento de los temas ambientales.

Sólo aprovecho las posibilidades que me brinda el contenido para hacer un breve comentario sobre le tema, priorizando solamente el problema. P1

ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.

Estudiando las familias de plantas, con material fresco, escalando una montaña. Laminas, artículos. P2

Resolución de problemas donde se le da un gran peso a la interpretación de los resultados donde todos los puntos de vista establecidos por las estrategias entre ellas la ambiental. P3

Textos, lecturas y TICs. P4

... mediante problemas planteados donde se trate el tema. P5

Usamos un ejemplo de base de datos de colecta de plantas (todo el tiempo), valoramos, calculamos y graficamos datos climáticos y de producciones agrícolas en nuestro medio. P8

Pregunta 6. ¿Se evalúan en los alumnos las habilidades, actitudes, valores y la capacidad de analizar los problemas del medio ambiente? ¿Como?

Si se evalúa, de forma auxiliar, las habilidades para analizar los problemas del medio... P1

Por resolución de problemas y la interpretación personal. P2

En los seminarios por su respuesta a preguntas y problemas, en el trabajo de investigación por el análisis de la gestión ambiental y las propuestas que hacen para mejorar la gestión. P3

Realmente no. P4

En algunos casos, cuando se les muestra un área donde presenta problemas de erosión y se les explica como solucionarlo y la necesidad de hacerlo. P5

... posibles soluciones a problemas cotidianos, sobre todo en las montañas, el uso indiscriminado de pesticidas, etc. P6

Prácticamente no se evalúa, al menos en mi asignatura. P7

Evaluamos la capacidad de analizar de forma elemental los problemas que se presentan con el avance de las investigaciones... P8

Pregunta 7 ¿Diga cómo perfeccionar la E. A a través de su asignatura?

...se puede perfeccionar a partir del análisis de los problemas ambientales, las causas que lo originan y las propuestas que como vía de solución se le da. P1

...un perfeccionamiento continuo de la aplicación de cada una de las estrategias. P2

ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.

poniendo ejemplos concretos de sucesos recientes relacionados con el medio ambiente. P3

....mediante una integración mayor con el resto de las asignaturas de la especialidad. P4

Utilizando mayor cantidad de problemas para discutir, que reproduzcan la realidad, discutiendo películas o videos de temáticas afines. P5

Programando más visitas a jardines, montañas, poniéndole videos de plantas y sus virtudes. P6

Realizando preguntas evaluativas donde los estudiantes tengan que poner en práctica medidas para la protección del medio y el entorno social, incluidos ellos mismos. P7

Quizás profundizando un poco en los resultados e implementación de las investigaciones en el campo de la genética y su vinculación con la E A. P8

Pregunta 8 Incluya cualquier observación o comentario que crea oportuno.

Dentro de los objetivos rectores de la asignatura no se incluye la Educación Ambiental y esto incide de una manera significativa. P1

Necesidad de que los programas de las asignaturas sean más explícitos en la temática ambiental, más orientadores, colegiar colectivamente las acciones en los años y la carrera. Realizar algunos trabajos de diploma dedicados a esta temática, el papel del ingeniero agrónomo en la gestión ambiental. P3

Incluir en la asignatura de Práctica Agrícola un tema relacionado con la protección del M A en áreas susceptibles a impactos ambientales. P4

Pienso que estas cosas no van a funcionar mientras sea la labor de un profesor aislado, o fruto de iniciativas muy particulares. Se hacen necesarios cambios en los planes de estudio en los niveles superiores. Tampoco debe convertirse en un objetivo adicional. En la mayoría de los casos debe formar parte del núcleo de las asignaturas. P5

Debe estar en nuestro discurso diario. Cada cual en su asignatura debe mostrar a los demás compañeros de trabajo y alumnos lo que llame la atención de la natura y comentarlo entre todos ... P6

Considero que para realizar una E A adecuada debe incluirse estos temas en una asignatura específica que integre con las demás asignaturas. P7

**ANEXO 5 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DADAS AL
CUESTIONARIO POR LOS PROFESORES.**

Es necesario profundizar y capacitar en el tema de todas las asignaturas afines. P8

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

Anexo 6. Matriz elaborada para el análisis de los contenidos referido al cuestionario aplicado a profesores

Pregunta 1. ¿Qué entiende usted por Educación Ambiental?	
Categoría I. Como parte de la Educación Integral.	
I.1 Con enfoque global	La encaminada a contribuir en la formación de valores en los estudiantes con respecto a la necesidad de proteger el medio ambiente, aplicar tecnologías que no deterioren el medio ambiente, comprender la relación hombre-naturaleza-sociedad. P3
I.2 Con enfoque parcial	Es la educación que debe tener el individuo en el amor a la naturaleza, el entorno donde vive y su actitud positiva para la conservación de ese ambiente natural. P2 Todas las acciones que se realicen encaminadas a la protección del medio ambiente, incluido el propio hombre, quien es su principal agente contaminante. P7 La Educación de la conservación y protección del medio ambiente, así como la recuperación de los ambientes dañados. P8
Categoría II. Como proceso de adquisición de conocimientos.	
Conjunto de conceptos formados conscientemente en el estudiante que le permitan actuar con responsabilidad en la utilización y conservación de los recursos naturales. P1 Es crear una conciencia en todos los miembros de las comunidades (sociedad) de proteger nuestro entorno. Haciendo mayor énfasis en áreas con mayores riesgos de deterioro ambiental. P4 Enseñar al hombre a convivir con su ambiente. P5 Lo que debo inculcar en mis estudiantes para que cuiden la naturaleza, la aprendan a amar, que será la del mañana para sus hijos. P6	

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

Pregunta 2. ¿Cómo considera usted que debe ser abordada la Educación Ambiental en la carrera?	
Categoría I Individualmente	
En mayor medida en las asignaturas claves de la carrera vinculadas a su futura profesión. El resto de las asignaturas cuando venga a relación el tema. P4	
Categoría II. Interdisciplinariamente.	
Considero que la EA debe ser abordada desde la educación primaria, para que en la universidad se desarrolle a partir de solucionar problemas prácticos (proyectos). P1	
A través de cada uno de los componentes académico – laboral e investigativo, en el I S, lo que debe estar planificado adecuadamente y no forzado par cumplir una meta más. P2	
De forma gradual, coordinada entre las asignaturas del año para que no haya repeticiones innecesarias y en las diferentes actividades docentes. P3	
De manera curricular, integrada al contenido de las asignaturas. P5	
En todas las asignaturas creo que es posible instrumentarla sobre todo dando actividades, la mayor cantidad en contacto con ella. P6	
Categoría III. Transversalmente.	
Considero que debe ser abordada desde primer año, tanto teóricamente como prácticamente. P7	

Pregunta 3. ¿En qué formas organizativas de enseñanza usted considera que se favorece el tratamiento de la Educación Ambiental?	
Categoría I. Actividades curriculares	
I.1 Conferencias y Clases Prácticas	En las clases prácticas y en las conferencias (aunque en menor medida) y sobre todo si es debajo de un árbol o en un cafetal mejor. P6
I.2 Talleres	A partir de talleres grupales, encaminados a discutir sobre una problemática y darle las posibles soluciones. P1

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

I.3 En todas	<p>Es posible en todas las formas organizativas, incluso en cada una de ellas juega un papel central. P2</p> <p>Considero que debe favorecerse con la utilización de conferencias, seminarios y sobre todo clases prácticas. P7</p> <p>En todas: conferencias, seminarios, clases prácticas, prácticas de producción y trabajos de investigación. P3</p> <p>Todas. P5</p>
Categoría II. Actividades extracurriculares	
Creando grupos de divulgación e información ambiental. Realizar excursiones a zonas de riesgos de deterioro ambiental. P4	
Categoría III. Actividades curriculares y extracurriculares	
En dependencia a la asignatura, en todas las formas organizativas, incluso en el extensionismo. P8	

Pregunta 4. ¿Cómo la asignatura que imparte propicia el tratamiento a la Dimensión Ambiental? Argumente.
Categoría I. De forma teórica
<p>Como trabajo, la enseñanza o aprendizaje a través de problemas, así como el aprendizaje de la resolución de problemas. En ambos casos se debe tener presente la interpretación ambiental que los alumnos dan en cada caso, lo que permite el debate a pensamientos divergentes. Lo que se va acercando y convergiendo por medio de una adecuada ubicación sucesiva de puntos que llevan al educando a realizar estimaciones cada vez más confiables. P1</p> <p>Filosofía al explicar la relación hombre – naturaleza – sociedad, las asignaturas de Economía y Teoría Política al mostrar la relación entre los intereses económicos y la cuestión ambiental y la gestión estatal pro ambiental. Problemas sociales de la ciencia y la tecnología se dedica a demostrar la relación tecnología – sociedad y trabaja sobre la ética del profesional. P3</p> <p>Incluyendo textos con temas ambientales, promoviendo la discusión de dichos temas. De esta manera puede influir bastante. P4</p> <p>La química favorece el tratamiento de está temática ya que por su naturaleza</p>

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

propicia los temas sobre contaminación y formas de descontaminación, aunque debiera tratar más el tema social. P6 Fundamentalmente en el uso de ejemplos en la realización de ejercicios, en los laboratorios. P8
Categoría II. De forma práctica
Tomando como base que nos encontramos dentro de un área protegida, en cada práctica que se realiza dentro del área, se detalla como hacerlo sin afectar o minimizando los daños. P5
Categoría III. De forma teórico - práctica
En las clases, colectando plantas, haciendo excursiones, visitando parques, jardines, etc. En mi asignatura es muy fácil, es la razón de ser de ella. P2

Pregunta 5. Exponga cuales son los métodos y medios generalmente empleados por usted en el tratamiento de los temas ambientales.	
Categoría I. Métodos	
I.1 Expositivos	Sólo aprovecho las posibilidades que me brinda el contenido para hacer un breve comentario sobre le tema, priorizando solamente el problema. P1
I.2 Resolución de problemas	Resolución de problemas donde se le da un gran peso a la interpretación de los resultados donde todos los puntos de vista establecidos por las estrategias entre ellas la ambiental. P3 ... mediante problemas planteados donde se trate el tema. P5 Usamos un ejemplo de base de datos de colecta de plantas (todo el tiempo), valoramos, calculamos y graficamos datos climáticos y de producciones agrícolas en nuestro medio. P8

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

I.3 Trabajos de campo	Estudiando las familias de plantas, con material fresco, escalando una montaña. P6
I.4 Combinación de varios métodos	Exposición de nuevos contenidos, discusión de problemas, de videos, elaboración de trabajos de investigación. P3 Plantear o mostrar ejemplos concretos de afectaciones del medio ambiente y como pueden ser atenuados o corregidos. P4
Categoría II. Medios de enseñanza	
II.1 Medios tradicionales	Laminas, artículos. P6
II.2 Combinación de medios tradicionales y nuevas tecnologías.	Textos, lecturas y TICs. P5

Pregunta 6. ¿Se evalúan en los alumnos las habilidades, actitudes, valores y la capacidad de analizar los problemas del medio ambiente? ¿Como?

Categoría I. Sí

I.1 Resolución de problemas	En algunos casos, cuando se les muestra un área donde presenta problemas de erosión y se les explica como solucionarlo y la necesidad de hacerlo. P5. Si se evalúa, de forma auxiliar, las habilidades para analizar los problemas del medio... P1 Por resolución de problemas y la interpretación personal. P2 ... posibles soluciones a problemas cotidianos, sobre todo en las montañas, el uso indiscriminado de pesticidas, etc. P6 Evaluamos la capacidad de analizar de forma elemental datos climáticos y datos generados de plantas (plantas por áreas, etc). P8
I.2 Combinación de distintas formas evaluativas	En los seminarios por su respuesta a preguntas y problemas, en el trabajo de investigación por el análisis de la gestión ambiental y las propuestas que

ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A PROFESORES.

	hacen para mejorar la gestión. P3
Categoría II. No	
Realmente no. P4	
Prácticamente no se evalúa, al menos en mi asignatura. P7	

Pregunta 7 ¿Diga cómo perfeccionar la E. A a través de su asignatura?	
Categoría I. Trabajo metodológico en los colectivos de disciplinas, año y carrera.	
<p>...se puede perfeccionar a partir del análisis de los problemas ambientales, las causas que lo originan y las propuestas que como vía de solución se le da. P1</p> <p>...un perfeccionamiento continuo de la aplicación de cada una de las estrategias. P2</p> <p>...poniendo ejemplos concretos de sucesos recientes relacionados con el medio ambiente. P3</p> <p>Utilizando mayor cantidad de problemas para discutir, que reproduzcan la realidad, discutiendo películas o videos de temáticas afines. P5</p> <p>mediante una integración mayor con el resto de las asignaturas de la especialidad. P4</p> <p>Programando más visitas a jardines, montañas, poniéndole videos de plantas y sus virtudes. P6</p> <p>Realizando preguntas evaluativos donde los estudiantes tengan que poner en práctica medidas para la protección del medio y el entorno social, incluidos ellos mismos. P7</p> <p>Quizás profundizando un poco del tratamiento de datos climáticos, pero no es mi asignatura vital ni importante dentro de la E A. P8</p>	

**ANEXO 6 – MATRIZ ELABORADA PARA EL ANÁLISIS DE LOS
CONTENIDOS REFERIDO AL CUESTIONARIO APLICADO A
PROFESORES.**

Pregunta 8 Incluya cualquier observación o comentario que crea oportuno.
Categoría I. Cambios en el plan de estudio
Considero que para realizar una E A adecuada debe incluirse estos temas en una asignatura específica que integre con las demás asignaturas. P7
Categoría II. Cambios en disciplinas y asignaturas
Debe estar en nuestro discurso diario. Cada cual en su asignatura debe mostrar a los demás compañeros de trabajo y alumnos lo que llame la atención de la natura y comentarlo entre todos ... P6
Incluir en la asignatura de Práctica Agrícola un tema relacionado con la protección del M A en áreas susceptibles a impactos ambientales. P4
Necesidad de que los programas de las asignaturas sean más explícitos en la temática ambiental, más orientadores, colegiar colectivamente las acciones en los años y la carrera. P3
Dentro de los objetivos rectores de la signatura no incluye la Educación Ambiental y esto incide de una manera significativa. P1
... profundizar y capacitar en el tema de todas las asignaturas afines. P8
Categoría III Cambios en todos los niveles
Pienso que estas cosas no van a funcionar mientras sea la labor de un profesor aislado, o fruto de iniciativas muy particulares. Se hacen necesarios cambios en los planes de estudio en los niveles superiores. Tampoco debe convertirse en un objetivo adicional. En la mayoría de los casos debe formar parte del núcleo de las asignaturas. P5
Realizar algunos trabajos de diploma dedicados a esta temática, el papel del ingeniero agrónomo en la gestión ambiental. P3

ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Anexo 7. Programa de la Disciplina Producción Agrícola.

REPUBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR

COMISION NACIONAL DE LA CARRERA DE AGRONOMIA

Carrera: Agronomía Disciplina: Producción Agrícola Total de Horas: 2144

Clases : 476 Laboral Investigativa : 1668

Asignatura	Año	Examen	HORAS		
			CLASES	LAB-INV.	TOTAL
Práctica Agrícola I	I		26	106	132
Práctica Agrícola II	II		26	106	132
Proyecto Agrícola I	III		28	116	144
Proyecto Agrícola II	IV		--	96	96
Sistema de Producción (Caña) I	IV	X	56	244	300
Sistema de Producción (Animal) II	IV	X	80	220	300
Sistema de Producción (Territorial) III	V	X	60	240	300
Sistema de Producción (Optativa) IV	V	X	60	240	300
Asig. Optativa I	V	X	70	--	70
Asig. Optativa II	V	X	70	--	70

**ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN
AGRÍCOLA.**

Trabajo de V		--	300	300
Diploma				
TOTAL		476	1668	2144

ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

I. FUNDAMENTOS DE LA DISCIPLINA

Los ingenieros agrónomos, una vez graduados serán ubicados en las áreas de producción de los distintos tipos de estructuras de base: UBPC; CCS; CPA; Granjas Estatales, Agricultores Individuales, etc., donde tendrá como misión central la toma de decisiones para lograr rendimientos sostenibles mediante el uso adecuado, la conservación y el mejoramiento de los recursos naturales del agroecosistema, buscando un equilibrio entre lo económico, lo ecológico y lo social.

Esta disciplina constituye la Disciplina Principal Integradora, y será la encargada de integrar todos los contenidos del Plan de Estudio, y en ella el estudiante se identifica con el objeto de la profesión, apropiándose de su modo de actuación mediante la solución de problemas reales de la práctica social.

En el primer nivel la Disciplina debe lograr una mayor orientación y formación vocacional, además debe vincular y orientar al resto de las asignaturas del nivel para permitir el desarrollo y consolidación de forma integrada de los conocimientos básicos fundamentales en la lógica del pensamiento profesional.

En el segundo nivel permite la integración de los rasgos generales y básicos de la carrera sobre la base de la apropiación de los métodos y técnicas que caracterizan el modo de actuación del profesional, con un incremento en la utilización de los métodos de la investigación científica aplicados a los procesos tecnológicos agropecuarios.

En el tercer nivel se dirigirá a la integración de los conocimientos y habilidades generales y básicas de los campos de acción en diferentes esferas de actuación, con el objetivo de que los estudiantes dominen los aspectos generales en tanto los aplique en diferentes sistemas de producción agrícolas. Los objetivos de esta disciplina están encaminados a formar el modo de actuación del ingeniero agrónomo, que es dirigir el sistema de producción agropecuaria, empleando para ello la solución de problemas, y se basa en el algoritmo de trabajo que es: diagnosticar y pronosticar, planificar, organizar, aplicar y ejecutar, y controlar; para lo cual emplea métodos participativos y creativos que estimulen el espíritu innovador y su formación permanente.

PROBLEMA DE LA DISCIPLINA: La necesidad de la producción de alimentos y materia prima de origen agrícola con calidad para satisfacer, la demanda de la sociedad.

ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

OBJETO DE LA DISCIPLINA: El proceso productivo en las Unidades Agropecuarias.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Interpretar de forma dialéctica y materialista los procesos de producción agrícolas, mediante la autopreparación político-ideológica y científico-técnica, que le permitan desempeñar sus actividades como profesional de una agricultura culturalmente adaptada al entorno y socialmente justa.

Mostrar normas de conductas acorde con nuestra sociedad, con un sistema de valores éticos y estéticos basados en el respeto, el amor a la patria y a la naturaleza, las normas de trabajo en grupos y las técnicas de dirección, empleando la crítica científica como herramienta de trabajo profesional.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Dirigir el sistema de producción agrícola en las unidades de base, garantizando el uso racional de los recursos humanos, materiales y financiero, en armonía con el entorno socio económico y ecológico, para lograr rendimientos sostenibles mediante el uso adecuado, conservación y mejoramiento de los recursos naturales, buscando un equilibrio entre lo económico, lo ecológico y lo social.

SISTEMA DE CONOCIMIENTOS

Formas organizativas de los diferentes sistemas de producción agrícola en Cuba y el mundo. Caracterización de las diferentes unidades de producción (recursos humanos, materiales, monetarios-financieros. Producción, productividad, y rentabilidad). Planificación y organización de las actividades de producción directas e indirectas. Planificación y organización de los recursos humanos, materiales y monetario-financieros. Destino final de la producción, procesamiento y comercialización.

SISTEMA DE HABILIDADES

Diagnosticar los componentes de una unidad de producción de base.

ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

Planificar y organizar las actividades de producción, recursos humanos, materiales y monetario-financieros en la unidad de producción.

Controlar los procesos tecnológicos y económicos en la unidad de producción.

Pronosticar el resultado final de la producción en la unidad de base.

Desarrollar un trabajo científico técnico, haciendo uso de Información Científica-Técnica, el idioma inglés, la computación y el análisis económico.

Indicaciones metodológicas y de organización de la disciplina:

La disciplina tendrá un enfoque eminentemente práctico ya que partiendo de los conocimientos recibidos por los estudiantes en las asignaturas precedentes y en particular en las de los campos de acción de la profesión, deberán darle solución a las diferentes situaciones presentadas.

En las asignaturas ubicadas en el primer nivel de la carrera el logro de la motivación por la profesión está ligada al enfrentamiento del estudiante a las situaciones que requieran de solución, lo que le despertará el interés y gradualmente le permitirá su propia orientación. Para ello se le orientará a cada estudiante actividades a realizar manualmente en el estudio de plantas y animales, siendo su responsabilidad los resultados que alcancen

Teniendo en cuenta que en las asignaturas se abordarán los principales sistemas de producción agropecuarios, es importante lograr la correcta integración de los componentes académico, laboral e investigativo, para lograr que bajo la guía del profesor el estudiante aprenda a resolver problemas aplicando los contenidos recibidos.

Es importante crear condiciones que permitan el desarrollo de valores importantes como: adquirir conciencia y sensibilidad social, desarrollar iniciativas, encontrar alternativas, en fin, valorar su profesión.

Los métodos empleados serán eminentemente productivos, con el fin de desarrollar el pensamiento lógico e incentivar la búsqueda de soluciones.

Las clases se impartirán partiendo del problema a resolver y se utilizarán los tipos de clases que estos requieran.

ANEXO 7 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA PRODUCCIÓN AGRÍCOLA.

La bibliografía complementaria y de actualización para las asignaturas se elaborará en cada centro teniendo en cuenta la actualización científica y la informatización.

La bibliografía básica a utilizar en las asignaturas correspondientes a los Sistemas de Producción, se corresponde con la existente para los cultivos y los sistemas de explotación animal, así como la literatura sobre agricultura que en los últimos años ha adquirido y producido el país.

Los programas de las asignaturas optativas serán elaborados por cada Centro de Educación Superior, rigiéndose por las normativas establecidas por el Ministerio de Educación Superior.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLÓGÍA.

Anexo 8. Programa de la Disciplina Biología.

REPUBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR

COMISION NACIONAL DE LA CARRERA DE AGRONOMIA

Carrera : Agronomía Disciplina : Biología Total de Horas : 452

Clases : 452 Asignatura	Año	Examen	HORAS		
			CLASES	LAB-INV.	TOTAL
Botánica	I	X	102	--	102
Microbiología	II	X	80	--	80
Biología Animal	II	X	64	--	64
Fisiología Vegetal	II	X	108	--	108
Genética General	II		72	--	72
TOTAL			452		452

FUNDAMENTACION DE LA DISCIPLINA

La vida en el planeta tierra depende de la existencia de los vegetales y animales, razón por la cual desde muy temprano en la historia de la civilización el hombre se preocupó por las regularidades que se presentaban con el objetivo de cultivar, curarlas, reproducirlas, mejorarlas y para ello fue necesario su descripción, clasificación y su investigación para conocer e interpretar los principios y leyes que permiten la permanencia o modificación de ciertas características e interpretar sus relaciones e interacciones con el entorno.

Para el desarrollo del trabajo práctico del ingeniero agrónomo concebido en el nuevo modelo profesional, debe conocer profundamente las características biológicas de las plantas y los animales de modo que le permita satisfacer el objeto de trabajo concebido el proceso de producción agropecuaria y establecer los requisitos de conocimientos necesarios para aplicarlos a los distintos campos de acción.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

En las plantas y los animales como seres vivientes se presentan procesos metabólicos y de reproducción y como consecuencia de los mismos se desarrollan por lo cual se hace necesario conocer con profundidad la base de la transmisión y regulación de estos procesos, los cuales para conocerlos se precisa de un sólido dominio de la estructura de todos y cada uno de los tejidos y órganos de los entes vivos así como también de como se realizan las diferentes funciones y como estos pueden modificarse por la influencia de factores de carácter físico, químico y biológico.

Como consecuencia de todo lo anteriormente señalado podemos considerar que el objeto de trabajo de la disciplina es formar el sistema de conocimientos teórico-práctico necesario para la ejecución de los campos de acción: La Fitotecnia, la Zootecnia, Producción Animal, el Suelo, el Riego y el Drenaje y la Administración Agrícola o expresado de otra forma la biocenosis del agroecosistema.

PROBLEMA

La utilización de la evolución, descripción, ubicación, estructura, funciones y herencia de la biocenosis de interés agrícola en función de la producción Agropecuaria.

OBJETO: La Biocenosis del agroecosistema.

OBJETIVOS EDUCATIVOS

Adquirir una adecuada concepción científica del mundo y desarrollar un pensamiento dialéctico que le permita aplicarlos en su actividad profesional, productiva, científica y social a través de las ciencias que desarrolla.

Que se identifique con las tradiciones revolucionarias de nuestro pueblo, reconociendo la significación de la revolución, para el desarrollo de la sociedad cubana, así como el papel del Partido como vanguardia política y dirigente de la misma y aplique consecuentemente su política en la actividad profesional con un sentido de responsabilidad en el trabajo y la vida en colectivo; que se traduzcan en una conducta moral adecuada.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

Contribuir con la aplicación consecuyente, por parte del egresado, de las tesis y resoluciones aprobadas en los congresos del PCC sobre los campos de la Biología que atañen al Ingeniero Agrónomo.

Contribuir a la formación científico-técnica de los estudiantes encaminada a lograr que el futuro profesional sea capaz de aplicar los principios y métodos de la Biología en las distintas especies de su trabajo.

Contribuir a formar en el estudiante la necesaria capacidad de integración de los conocimientos adquiridos sobre Biología con los campos de acción que conforman la carrera del ingeniero agrónomo.

Contribuir al desarrollo y la consolidación de las habilidades profesionales con el empleo de las técnicas de cómputo, el empleo de la información científico técnico y el idioma inglés mediante la recuperación, evaluación, selección y elaboración de documentos y aplicándolos en la realización de trabajos extraclases.

Establecer la importancia técnico-económica-social de la Biología como uno de los pilares importantes en el desarrollo de la agricultura en Cuba con el objetivo de elevar los rendimientos en los cultivos que se emplean para la satisfacción de las necesidades alimentarias de la población y aquellos objetos de la industrialización o explotación.

Lograr el desarrollo de convicciones patrióticas y militares demostrando su disposición a defender la revolución y los requisitos del socialismo mejorando su participación en las actividades socio - políticas extracurriculares.

Conocer las personalidades que se han destacado en la práctica agronómica en Cuba y en el mundo, así como sus obras.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS

Aplicar los principios, leyes, mecanismos evolutivos de los seres vivos desde el punto de vista biológico.

Clasificar las principales especies de plantas, animales y microorganismos de acuerdo con su evolución, distribución y adaptación al ambiente.

Interpretar las principales leyes y mecanismos que explican y rigen el funcionamiento de las plantas, animales, microorganismos y sus respuestas al ambiente.

Explicar las interrelaciones de los procesos fisiológicos y genéticos con la producción de las especies de interés agrícola.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

Utilizar los principios y métodos más adecuados para el estudio de fenómenos morfológicos, fisiológicos y genéticos de las plantas y los animales en sus relaciones con el ambiente.

Utilizar los principios y métodos microbiológicos que permitan el empleo de los microorganismos con el objetivo de elevar la productividad de los cultivos y especies animales.

Utilizar técnicas avanzadas de la Biotecnología que permitan acelerar y aumentar la productividad y la obtención de nuevas variedades vegetales, de microorganismos y animales.

Fundamentar el funcionamiento de las plantas y animales en interacción con el agroecosistema, reconociendo las principales especies, variedades y razas presentes, así como sus implicaciones económicas, ecológicas y sociales en el desarrollo rural, empleando la computación, el idioma inglés y la ICT en las tareas de la disciplina de Biología.

CONTENIDO DE LA DISCIPLINA. SISTEMA DE CONOCIMIENTOS

El sistema de conocimiento de la disciplina está organizada en función del problema que resuelve, considerando que modelamos el proceso docente con los contenidos que necesita esa ciencia considerando las temáticas siguientes:

Célula. Estructura. Membranas.. Propiedades. Pared celular. Orgánulos celulares. División celular y relación con la multiplicación y reproducción de las plantas. Tejido. Descripción. Funciones. Importancia. Organografía. Origen. Aplicación. Reglas de nomenclatura y taxonomía. Características fundamentales de las bacterias. Especies de importancia. Descripción de la División Spermatophyta. Clasificación. Flor. Morfología y anatomía. Fecundación. Frutos y semillas. Identificación de plantas económicas y especies indeseables. Origen del mesodermo. Celoma. y pseudoceloma. Simetría. Sistemática. Clasificación taxonómica. Especies. Características. Importancia. Ejemplo.

Phylum protozoo. Características. Sistema medio ecológico de las especies y su relación con las plantas. Organismos pluricelulares. Metozoos coordinados. Especies más comunes e importantes. Microbiología. Objeto. Relaciones con otras ciencias. Las bacterias. Crecimiento. Reproducción Variaciones. Sistemática. Importancia. Virus. Micoplasmas. Hongos. Levaduras. Ecología y

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

control de los microorganismos. Fisiología y nutrición microbiana. El suelo como habidad microbiana. La materia orgánica de los suelos biodegradación. Descomposición de compuestos nitrogenados de los suelos. Transformaciones de los compuestos del fósforo en los suelos. Las interacciones entre los microorganismos del suelo y las plantas superiores. Influencia de las labores fitotécnicas sobre los microorganismos. Fundamentación microbiana. Los microorganismos del agua. La microflora del aire. Microbiología de los alimentos. La desnitrificación y fijación. Célula animal. Características y funciones. Formación de los sistemas de orgánicos de la economía animal. Elementos y funciones de los sistemas de regulación. Elementos que forman el aparato digestivo y el sistema reproductor. Fisiología vegetal. Concepto objetivo. Relaciones con otras ciencias. La célula como unidad funcional. Funciones del agua en la planta. Fotosíntesis. Respiración. Nutrición mineral. Crecimiento y desarrollo. Fisiología de la resistencia vegetal. Multiplicación vegetativa. Fundamentos científico biológicos de la genética. Transmisión hereditaria y variabilidad genética. Interacciones génicas. Ligamento. Las mutaciones. Genética poblacional y cuantitativa. Parámetros genéticos. Consanguinidad y heterosis. Técnicas auxiliares. Cultivo de tejidos. Resistencia genética. Métodos convencionales de Mejoramiento. Sistema de regulación del organismo animal. Digestión, absorción y metabolismo de los principios inmediatos. Función reproductora de los animales. Sistema respiratorio y cardiovascular.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

SISTEMAS DE HABILIDADES

Explicar el sistema de membrana de la célula vegetal y su relación con la asimilación de nutrientes.

Descubrir modificaciones químicas y estructurales de la pared celular.

Caracterizar inclusiones celulares.

Explicar procesos de división celular.

Identificar tipos y estructuras de tejidos.

Descubrir cambios anatomorfológicos en el desarrollo de órganos.

Reconocer, descubrir, bacterias, hongos y virus.

Analizar la microflora del agua, la microflora anemófila y del suelo en los procesos agropecuarios.

Reconocer los procesos fermentativos del rumen y ciego de los animales y de microorganismos que deterioran el heno, ensilaje y conservas alimenticias.

Valorar la influencia de las medidas fitotécnicas sobre los microorganismos y sus actividades.

Utilizar las técnicas más comunes en el laboratorio microbiológico empleados para el estudio de los microorganismos.

Diferencias la célula animal de la vegetal. El aparato reproductor masculino del fenómeno y el aparato digestivo de animales.

Observar estructuras de célula animal y el desarrollo embrionario.

Caracterizar anatómicamente el aparato reproductor de los animales.

Descubrir el mecanismo de regulación de la glándula mamaria, la morfología, estructura y función del sistema digestivo en animales y el mecanismo de absorción y el metabolismo de los principios inmediatos.

Evaluar procesos fisiológicos.

Diagnosticar trastornos fisiológicos.

Evaluar la respuesta de la planta a los factores adversos.

Utilizar programas para la solución de determinaciones de contenido de sustancias y déficit hídrico.

Medir, evaluar, y diagnosticar crecimiento y tasa de asimilación neta de las plantas.

Comprobar efectos fisiológicos de reguladores de crecimiento.

Evaluar índice de madurez de frutos. Estado fisiológico de semillas y propágulos.

Preparar medios de cultivo.

Manipular material vegetal en el cultivo de tejido.

ANEXO 8 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA BIOLOGÍA.

Observar y comprobar separación de cromosomas durante la meiosis.

Resolver problemas de distintos tipos de herencia y efectos de genes.

Determinar y calcular frecuencia genotípica, génica.

Calcular parámetros genéticos.

Determinar el valor de la consanguinidad y la heterosis.

Utilizar técnicas del cultivo de tejido y técnicas auxiliares para el mejoramiento.

Orientaciones metodológicas y de organización de la disciplina.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS:

Deben utilizarse los métodos propios de la ciencia, los problémicos y el investigativo, así como las técnicas de trabajo en grupo, los que contribuirán además al uso de la lengua materna y la expresión oral y escrita.

La computación se utilizará como herramienta auxiliar para el trabajo investigativo la resolución de problemas, tareas extraclases, etc.

Se deben utilizar medios vivos en todos los casos que las condiciones materiales lo posibiliten.

El idioma inglés se ofertará según el año académico, no obstante puede emplearse información y uso sobre resultados de investigaciones, consultas literarias, etc.

La evaluación es un sistema y como tal debe concebirse, teniendo en cuenta que responde a los objetivos específicos y generales establecidos por la disciplina.

Todas las asignaturas requieren de la creación de una infraestructura y equipamiento de laboratorio. Genética requiere además de parcelas docentes.

ANEXO 9 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA MARXISMO.

Anexo 9. Programa de la Disciplina Marxismo.

REPUBLICA DE CUBA

MINISTERIO DE EDUCACION SUPERIOR

COMISION NACIONAL DE LA CARRERA DE AGRONOMIA

Carrera: Agronomía

Disciplina: Marxismo Leninismo

Total de Horas: 224

Clases: 224

Asignatura	Año	Examen	HORAS		
			CLASES	LAB-INV.	TOTAL
Filosofía y Sociedad	I	X	54	-	54
Economía y Teoría Política I	II	X	64	-	64
Economía y Teoría Política II	II	X	64	-	64
Problemas Sociales de la Ciencia y Tecnología	II		42	-	42
TOTAL			224		224

FUNDAMENTACIÓN DE LA DISCIPLINA:

En los Documentos del PCC se plantea que la enseñanza del Marxismo-Leninismo (ML) tiene como objetivo central educar a los futuros cuadros técnicos y profesionales en la asimilación profunda de la concepción del mundo de la clase obrera y de los criterios del PCC sobre los problemas sociales nacionales e internacionales más importantes. De tal forma que asuman convicciones revolucionarias y habilidades necesarias para analizar y contribuir a la solución de los problemas del desarrollo social en el contexto de la actividad profesional y también en la vida cotidiana familiar y comunitaria.

ANEXO 9 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA MARXISMO.

Este programa (Plan "C") ha sido elaborado a partir de una investigación pedagógica multidisciplinaria cuyo objetivo fue el perfeccionamiento de los planes y programas de estudio de esta disciplina y de sus asignaturas, en las siguientes direcciones:

Integración de los contenidos.

Adaptación de la enseñanza del ML a las circunstancias históricas nacionales e internacionales y al desarrollo actual de la Teoría Marxista-Leninista, así como de la Didáctica Actual de la Educación Superior en Cuba.

Interés por una enseñanza no dogmática del ML.

Incorporación del pensamiento social (filosófico, económico y político) revolucionario.

Vínculo de las materias de ciencias sociales con las de las carreras.

PROBLEMA DE LA DISCIPLINA:

El desarrollo social en lo material, espiritual, económico, político y cultural.

OBJETO DE LA DISCIPLINA:

La concepción marxista-leninista de la Filosofía, la economía, la política, la ciencia y la tecnología.

OBJETIVOS EDUCATIVOS:

Asumir actitud reflexiva, teórica, revolucionaria y creadora ante los problemas sociales (filosóficos, económicos, políticos, culturales) nacionales e internacionales, para estar en condiciones de tomar parte activa y consciente, como ciudadano y profesional, en las transformaciones que reclama la sociedad cubana actual.

OBJETIVOS INSTRUCTIVOS:

Explicar los fenómenos sociales tomando como referencia las pautas teóricas del ML y considerando la contribución del pensamiento social (filosófico económico y político) revolucionario nacional e internacional, pasado y presente.

ANEXO 9 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA MARXISMO.

SISTEMAS DE CONOCIMIENTOS:

Enfoque ML de los problemas filosóficos, económicos, políticos y etnoculturales.

Contribución del pensamiento social revolucionario.

Responsabilidad social de los profesionales de la ciencia y la tecnología.

SISTEMAS DE HABILIDADES:

Aplicar creadoramente pautas de pensamiento teórico y científico al análisis de los problemas de la sociedad actual.

Valorar contribución del pensamiento social revolucionario (tanto marxista como no marxista) al esclarecimiento y solución de esos problemas.

Interpretar responsabilidad social de los profesionales de la ciencia y la tecnología.

ORIENTACIONES METODOLÓGICAS Y DE ORGANIZACIÓN DE LA DISCIPLINA:

Métodos de enseñanza:

Aplicar sistemáticamente métodos de enseñanza problémica.

Estimular la iniciativa de los grupos en la preparación de las actividades académicas.

Velar porque los estudiantes empleen correctamente procedimientos lógico-formales como el juicio, el razonamiento (inductivo y deductivo, análisis y síntesis) y la conceptualización

ANEXO 9 – PROGRAMA DE LA DISCIPLINA MARXISMO.

Sistema de evaluación:

Preguntas de control en conferencias y seminarios.

Evaluaciones sistemáticas de participación en seminarios.

Examen final (con tribunal).

Convalidación según parecer del profesor.

ANEXO 10 – GUÍA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD REALIZADA A LOS PROFESORES DE LAS ASIGNATURAS SELECCIONADAS.

Anexo 10. Guía de entrevista en profundidad realizada a los profesores de las asignaturas seleccionadas

Guía de entrevista dirigida a los profesores

La asignatura que imparte propicia el tratamiento de la dimensión ambiental, en sus temas, contenidos, con que métodos, con qué recursos o materiales, con que preparación metodológica se cuenta para lograrlo.

Preferencias de formas organizativas de enseñanza para la Educación Ambiental. ¿Cómo se tienen en cuenta para la planificación docente?

Dentro de los criterios de evaluación se tiene en cuenta además de lo declarado por el alumno, las actitudes, costumbres, idiosincrasia, cultura local y la capacidad de analizar los problemas ambientales.

Valoración del tiempo dedicado a la Educación Ambiental, explotación de los medios, empleo de métodos adecuados, criterios de evolución válidos, vinculación con los problemas sociales y el desarrollo sostenible de la montaña.

Consideraciones acerca del tratamiento a la Educación Ambiental de forma interdisciplinar o transversal en el currículo.

Valorar la Educación Ambiental del agrónomo de montaña.

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

Anexo 11. TraNscripción de las entrevistas realizadas

Entrevista 1. Profesor de Botánica. E1

Entrevistado: Dr. Reinaldo J. Álvarez Puente

Ocupación: Profesor de Botánica

Año: 1ro

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

E: Como recordaras aplicamos un cuestionario a los docentes de 1er año, para acercarnos al trabajo que se desarrolla en el año en la Educación Ambiental, con el mismo nos fue posible evaluar algunos elementos que contribuyen a la Formación Ambiental de los estudiantes, pero en realidad consideramos que las respuestas no han sido muy ricas y tenemos algunas cuestiones que nos gustaría profundizar, sin constituir una evaluación de tú práctica docente.

P: De acuerdo, podemos comenzar.

E: Como primer elemento, consideras que la Botánica propicia el tratamiento a la Educación Ambiental.

P: Claro que sí

E: ¿En que temas?

P: En todos los temas y contenidos

E: Está bien, pero con qué métodos lo haces.

P: Utilizo métodos teóricos en las conferencias, al dar las familias de plantas, los tejidos, como enfocar estos contenidos en su relación con la naturaleza e interpretar fenómenos desde el punto de vista biológico y llevarlo a la práctica.

E: Sólo teóricos

P: También utilizo métodos prácticos en el estudio de las familias botánicas, que se realizan fundamentalmente en prácticas de campo y excursiones.

E: Podrías decirme algún ejemplo.

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

P: Mira, cuando en situaciones problemáticas se da explicación científica, tenemos el paso de un ciclón y ponemos las plantas indicadoras de toxicidad y contaminación ambiental, como los líquenes; también como según los tipos de tejidos presentes en las plantas, estas pueden afectarse o no.

E: Cuentas con recursos materiales para ello.

P: Fundamentalmente con el entorno, elementos geográficos de interés, cuencas, elevaciones que permiten ver diferentes tipos de vegetaciones, aunque contamos además con laboratorios.

E: Muy bien, qué preparación metodológica se posee para ello.

P: En realidad la preparación metodológica que tengo es a partir de la Tesis Doctoral que desarrolle en malezas, porque tuve que recorrer toda la isla, y por tanto vincularme mucho más a los sistemas naturales.

E: ¿Que formas organizativas de enseñanza utilizas para la Educación Ambiental?

P: Todas

E: Sin preferencias.

P: Sí, las conferencias y las clases prácticas son las que prefiero porque son más afines a la asignatura.

E: En la evaluación tienes en cuenta la Educación Ambiental.

P: En alguna medida.

E: ¿Por qué?

P: Yo mido en la evaluación los objetivos de la asignatura a través de una situación problemática donde los alumnos deben contestar la parte biológica.

E: ¿Y la Educación Ambiental, cómo la evalúas?

P: No es prioridad, yo la trasmito, pero no la evalúo en el examen.

E: Muy bien, y tienes en cuenta en el proceso las actitudes, costumbres...

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

P: Si se tiene en cuenta, ten presente que nuestros alumnos son de origen campesino, entonces en la actualidad hay que rescatar estos valores.

E: ¿Cómo lo haces?

P: Cuando trabajo nombres vulgares de las plantas, su uso a través de los años, el tratamiento a los cultivos de forma general.

E: La Educación Ambiental se considera como contenido priorizado, consideras que se le dedica el tiempo necesario.

P: Yo creo que le dedico bastante tiempo, pero no es el ideal.

E: Podrías explicarme.

P: La mayor dificultad está en que no puedes dar todas las clases utilizando el entorno como medio, creo que es importante hacer mucho más. Otras asignaturas podían ayudar, y sin embargo no se hace.

E: Ahora bien, en el trabajo que realizas existe vínculo con los problemas sociales y el desarrollo sostenible de la montaña

P: Si como no, por ejemplo cuando trabajamos familias de plantas, vemos las que utilizan los campesinos, el uso que se les da, cada ejemplo está vinculado a los problemas diarios. El trabajo se hace sobre problemas reales que ocurren en la naturaleza, nosotros trabajamos sobre los problemas que pueden causar las plantas y como controlar las perjudiciales y reproducir las beneficiosas.

E: Este trabajo se realiza de forma interdisciplinario.

P: Pocas veces, es necesaria la vinculación con la Fisiología, Fitotecnia, Ecología, Producción agrícola. Si se tuviera conciencia de esto y el trabajo fuera en conjunto sería mucho más efectivo.

E: Y en 1er año, con qué asignatura

P: Sobre todo con Práctica Agrícola.

E: ¿Cómo evalúas la Formación Ambiental del agrónomo de montaña?

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

P: Consideramos que falta mucho para lograrlo, no es suficiente y hay que potenciar el entorno como medio. Por ejemplo es increíble pero a muchos estudiantes no les gusta recorrer los lugares de mayor interés geográfico, ni la naturaleza, aunque esto tiene que ver también con la formación profesional.

E: Muy bien, ¿tienes algo que añadir?

P: Creo que es importante el trabajo interdisciplinario en la carrera, sobre todo entre asignaturas afines, y también el trabajo extracurricular, a través de los proyectos educativos, potenciar excursiones, campismos, trabajo de campo, etc.

E: Algo más

P: No creo

E: Muchas gracias.

Entrevista 2. Profesor de Práctica Agrícola. E2

Entrevistado: MSc Luis A. Delgado

Ocupación: Profesor de Práctica Agrícola

Año: 1ro

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

E: Como recordaras aplicamos un cuestionario a los docentes del 1er año, para acercarnos al trabajo que se desarrolla en el año en la Educación Ambiental, con el mismo nos fue posible evaluar algunos elementos que contribuyen a la Formación Ambiental de los estudiantes, pero en realidad consideramos que las respuestas no han sido muy ricas y tenemos algunas cuestiones que nos gustaría profundizar, sin constituir una evaluación de tú práctica docente.

P: No hay problema, podemos comenzar

E: El primer elemento que queríamos comentar es si la asignatura que impartes propicia el tratamiento de la dimensión ambiental.

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

P: Si, la Práctica Agrícola es apropiada para la Educación Ambiental.

E: ¿En que temas?

P: Los temas de conservación de suelos y Biotecnología son los que mayor relación tienen con la temática. Sólo trabajamos en la asignatura 6 temas y el que se refiere a Infraestructura del sector agropecuario no se vincula a la EA.

E: ¿Por qué no se vincula?

P: En realidad es tan teórico que no le vemos la relación con la temática ambiental.

E: ¿Qué métodos utilizas para ello?

P: Los temas mencionados se imparten con prácticas en el campo y el de biotecnología se realizan visitas a centros y áreas demostrativas.

E: Esta bien, ¿que formas organizativas de enseñanza prefieres para el tratamiento de la Educación Ambiental?

P: Yo prefiero para desarrollar la temática las conferencias y las clases prácticas.

E: ¿Puedes decirme por qué?

P: Bueno, nosotros teniendo en cuenta que la conferencia le da lo teórico y esto lo confrontamos todo con lo que ocurre a nivel mundial y la práctico permite la vinculación directa con el proceso productivo.

E: Ahora bien, tú como docente planificas la Educación Ambiental.

P: En realidad la inclusión de la temática ambiental la realizo fortuitamente, en el momento que tenga relación con la temática, o sea sin planificación metodológica. Eso es lo que yo casi siempre hago.

E: Vamos ahora a hablar de la evaluación ¿Cómo la desarrollas?

P: La evaluación de esta temática, bueno en realidad lo que más hago es tratar de unificar criterios e incidir así sobre la forma de pensar, teniendo como premisa que estos alumnos al graduarse harán uso de muchos e importantes recursos naturales.

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

E: Pero, eso en todas las evaluaciones.

P: No, en algunas evaluaciones se incluye la temática ambiental, pero sin ser el objetivo fundamental.

E: Siguiendo con el tema de las evaluaciones ¿se tiene en cuenta las actitudes?

P: En algunos momentos se evalúan actitudes.

E: ¿Cuándo?

P: La mayoría de las veces cuando trabajamos en las conferencias, o sea teórico.

E: ¿Cuál es tu criterio acerca del tiempo dedicado a la Educación Ambiental?.

P: Yo pienso que no se dedica todo el tiempo y que se puede hacer mucho más.

E: Para ti es importante

P: Si, en realidad considero que prevalece aún la formación productiva del ingeniero, y esta mentalidad hay que cambiarla.

E: Muy bien, tú vinculas en tus clases la problemática ambiental con la social.

P: Bueno, a veces.

E: ¿Cuándo?

P: Cuando nosotros analizamos con los estudiantes el impacto ambiental de algunas tecnologías tocamos el impacto social de las mismas, pero el aspecto económico nunca es objeto de análisis. Puedo decirte que la mayoría de las veces en las confrontaciones y debates el aspecto social y el económico no se tocan y tampoco se ve el hombre como componente del medio ambiente.

E: ¿Qué medios consideras importante para el desarrollo de la Educación Ambiental?

P: El entorno como principal, pero no es explotado en todas sus potencialidades como medio para el desarrollo del proceso docente educativo.

ANEXO 11 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

E: Analizando como se desarrolla la Educación Ambiental en la carrera, ¿cuáles son tus criterios?

P: Al hablar de este tema, aunque no dominó por mi experiencia la temática y su inserción en el currículo pienso que deben vincularse temas de EA en asignaturas, sobre todo conceptualización, principios, etc.

E: ¿En que asignaturas?

P: Por ejemplo podría ser en Práctica Agrícola que constituye una asignatura integradora y de introducción a la especialidad, pero también en otras asignaturas que se relacionen.

E: A tu criterio ¿cómo hacerlo?

P: Para ello creemos que el trabajo metodológico es necesario y también la necesidad de capacitar a los docentes en el tema.

E: En tú opinión los docentes no están preparados y capacitados para la Educación Ambiental.

P: En realidad nos falta preparación, tú sabes que la formación de nosotros en años atrás no tocaba directamente estas temáticas, por no considerarse relevante para aquellos tiempos.

E: Para conseguirlo ¿propones alguna idea?

P: Cursos de postgrado sobre todo, elementales para la superación en la temática.

E: ¿Cómo evalúas la Formación Ambiental del agrónomo de montaña?

P: Si evaluáramos la Formación Ambiental de los ingenieros que formamos, nuestro criterio es que es pobre, hemos constatado en nuestra experiencia en la producción que prevalece aún el criterio económico sobre el proteccionista, no sabemos si es por la falta de compromiso o conciencia, o que la necesidad obliga a tentar sobre el medio montañoso.

E: Muy bien, ¿tienes algo que añadir?

P: No

E: muchas gracias, has sido de gran ayuda

ANEXO 12 – PROTOCOLO DE OBSERVACIÓN.

Anexo 12. Protocolo de observación.

Observación a clases.

Datos generales

Observador:

Asignatura:

Semestre:

Fecha y hora de la observación

Duración de la observación

Aspectos a observar:

Planteamiento de la dimensión ambiental en objetivos y contenidos.

Tipología de problemas de corte ambiental que se trabajan en la clase.

Métodos utilizados en el tratamiento a la problemática ambiental.

Vinculación de la problemática ambiental con las dimensiones sociales y económicas.

Interdisciplinariedad.

Medios fundamentales para trabajar la problemática ambiental utilizados en la clase por el docente.

Estimulación de la creatividad y el trabajo en grupo al tratar problemas de corte ambiental.

Evaluación de actitudes y posiciones de los estudiantes ante los problemas ambientales en las clases.

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

Anexo 13. Matriz de Análisis de las Observaciones.

La valoración de los resultados arrojados por las observaciones nos permitió dirigir nuestro análisis en la siguiente dirección:

1. Cómo se comporta la introducción del objeto de estudio en las diferentes asignaturas.

Constituyen los conflictos ambientales objeto de estudio.

Se planifica la introducción de la problemática ambiental y su tratamiento en la clase por parte de los docentes, o se realiza espontáneamente

Se precisa el aprendizaje de hechos, conceptos, principios, actitudes y procedimientos, integradas en los contenidos adoptándose un enfoque ambiental.

Se tiene en cuenta las costumbres, idiosincrasia y culturas locales.

Unidad del saber científico y el saber tradicional.

Se impulsa el tratamiento interdisciplinar en el año

Flexibilidad en el tratamiento de la temática.

2. Qué métodos se utilizaban para el tratamiento de los problemas ambientales.

La toma de decisiones como ejercicio básico

Se favorece la creatividad, la participación y el trabajo de grupo.

3. Valoración que realizan los profesores de las actitudes y capacidad de análisis de los problemas ambientales por parte de los alumnos.

Los valores como fundamento de la acción.

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

Aspectos registrados en las observaciones	
1. Cómo se comporta la introducción del objeto de estudio en las diferentes asignaturas.	
Constituyen los conflictos ambientales objeto de estudio.	<p>(Cb), en alguna medida al tratarse la biodiversidad de plantas en la montaña</p> <p>(C.g), se trabaja al referirse a las técnicas biotecnológicas ...los cultivos transgénicos y las supermalezas y su control ...</p> <p>(S.f), relación hombre -naturaleza- sociedad; destrucción ambiental; manifestaciones de la crisis ecológica y su carácter universal...</p> <p>(S.ma), procesos beneficiosos y perjudiciales donde participen los microorganismos en relación con la actividad del ser humano en la biosfera. Manejando el suelo, la biota, como elementos para mantener la fertilidad.</p> <p>(CPsp3), los cultivos en la montaña, su efecto sobre el ambiente...</p> <p>(CPpa), diferencia entre los agroecosistemas naturales y los de agricultura moderna.</p>
Se tienen en cuenta las costumbres, idiosincrasia y culturas locales.	<p>(Cb), en gran medida, se trabaja con la biodiversidad de la localidad, las plantas autóctonas, su distribución u usos.</p> <p>(C.g), se hace mención a la investigación con especies de orquídeas de la región y su posible trabajo en la reproducción biotecnológica de las mismas.</p> <p>(S.f), en este caso el trabajo se relaciona con la protección ambiental por los campesinos, empresas y turismo al parque natural de Topes de Collantes.</p> <p>(S.ma), al manejar los procesos microbiológicos, se precisa la necesidad de proteger y conservar el medio de la erosión, manejando la tala de bosques y la búsqueda de áreas de siembra..</p> <p>(CPsp3), se maneja la necesidad de aplicar técnicas de cultivo que protejan, conserven y mejoren el ambiente...</p>

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

	<p>(CPpa), manejo por empresas y agricultores pequeños del suelo, a través de la utilización de técnicas de cultivo que lo favorezcan...</p>
<p>Como se maneja la unidad entre el saber científico y el tradicional.</p>	<p>(Cb), se trabaja a partir de nombres y categorías científicas y los nombres vulgares de plantas, los adelantos científicos en el control de los mismos, y su manejo ecológico.</p> <p>(C.g), trabajo varietal y conocimiento de los agricultores sobre la temática.</p> <p>(S.f), la ciencia, la técnica, el medio ambiente y la sociedad; extinción y disminución de especies.</p> <p>(S.ma), manejo sostenible de los suelos, el agua y el agroecosistema...</p> <p>(CPsp3), desarrollo de las labores agrícolas, a partir de los sistemas tradicional, convencional y sostenible.</p> <p>(CPpa), el desarrollo sostenible y los adelantos científicos en la agricultura.</p>
<p>Flexibilidad en el tratamiento de la temática.</p>	<p>(Cb), Incorporación de temáticas nuevas y emergentes en el programa, vinculados a los microherbicidas y al tratamiento ambiental de los mismos...</p> <p>(C.g), se plantean proyectos desde el aula, vinculados a soluciones ambientales de localidades particulares, creando espacios de reflexión y debate.</p> <p>(S.f), se retoma el conocimiento en torno a la comprensión de problemas y, en particular, de problemas ambientales relacionados con contextos naturales, sociales y culturales a nivel global y local.</p> <p>(S.ma), se favorece la autonomía de los alumnos en el análisis de los temas, vinculados a sus comunidades y áreas de prácticas docentes.</p> <p>(CPsp3), a partir del enriquecimiento de información y saberes, se asume el compromiso de la construcción del conocimiento y su significación, para la toma de sus propias decisiones a partir de la realidad.</p> <p>(CPpa), los estudiantes co-construyen sus conocimientos, a partir de la realidad observada, que es</p>

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

	llevada a discusión y debate, en ecosistemas naturales y plantaciones de cafeto.
Dimensiones de la Educación Ambiental tratadas en clase.	(Cb), geográfica, ecológica, biológica, social. (C.g), histórica, social, jurídica y físico-biológicas y ético/ moral. (S.f), histórica, social, económica, ético/moral y principalmente físico-biológicas. (S.ma), histórica, económica, social y físico-biológicas. CPsp3), económica, pedagógico y principalmente físico-biológicas, geográfico. (CPpa), histórica físico-biológicas, económica.
<p>2. Métodos se utilizaban para el tratamiento de los problemas ambientales (metodología a partir de la resolución de problemas, estudio de campo, metodologías participativas, proyectos)</p> <p>1. expositivo</p> <p>2. (S.f) Se utiliza el trabajo en grupo a través de situaciones problémicas, donde los estudiantes razonan para determinar causas y posibles soluciones.</p> <p>Se proponen proyectos de acción e intervención en el agroecosistema, a partir de la ...</p> <p>Se hace explícito la intención de no trabajar solamente los aspectos conceptuales, al plantear la necesidad del contacto directo durante la clase práctica</p>	
La toma de decisiones como ejercicio básico.	(Cb), en alguna medida, al asumir posiciones con el manejo de plantas en los agroecosistemas. (C.g), se respetan las diferentes decisiones y se reflexiona en las posiciones y actitudes sobre la búsqueda de consenso y la autonomía, a la hora de responder ante las situaciones problémicas planteadas en clase. (S.f), exposición de criterios diferentes, teniendo en cuenta los disímiles orígenes y formaciones académicas de los estudiantes. (S.ma), se maneja a partir de las relaciones productivas, con las características y condiciones actuales de los recursos naturales disponibles. (CPsp3), se toman decisiones económicamente fundamentadas en la utilización racional de los recursos

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

	<p>y el manejo de los cultivos para lograr el desarrollo sustentable de las producciones.</p> <p>(CPpa), la adquisición de habilidades para el manejo de los métodos, técnicas o herramientas propias de la profesión, necesarias para poder intervenir en la detección, prevención y/o corrección de los problemas ambientales, a partir de conocer la relación que guardan estos con su práctica profesional.</p>
<p>Se favorece la creatividad, la participación y el trabajo en grupo.</p>	<p>(Cb), no.</p> <p>(C.g), en alguna medida.</p> <p>(S.f), si</p> <p>(S.ma), en alguna medida.</p> <p>(CPsp3), si</p> <p>(CPpa), si</p>

ANEXO 13 – MATRIZ DE ANÁLISIS DE LAS OBSERVACIONES.

3. Tratamiento interdisciplinar en el año.	
<p>(Cb), se vincula con Práctica Agrícola.</p> <p>(C.g), Se relaciona con problemas sociales de la Ciencia y la Tecnología, Bioquímica.</p> <p>(S.f), si, se vincula con las asignaturas Química y Botánica</p> <p>(S.ma), Existe relación con Ecología y Fisiología Vegetal.</p> <p>(CPsp3), Se relaciona la actividad con asignaturas de Economía, sociedad y Medio ambiente, y Sistema de Producción II y de otros años de la carrera como Microbiología, Fitotecnia y Sanidad Vegetal..</p> <p>(CPpa), No se relaciona con asignaturas.</p>	
4. Valoración que realizan los profesores de las actitudes y capacidad de análisis de los problemas ambientales por parte de los alumnos.	
Los valores como fundamento de la acción	<p>(Cb),</p> <p>(C.g),</p> <p>(S.f), en alguna medida.</p> <p>(S.ma),</p> <p>(CPsp3),</p> <p>(CPpa),</p>
5. Cómo se realiza la introducción de la dimensión ambiental en clases.	
<p>(Cb), planificada</p> <p>(C.g),</p> <p>(S.f), Planificada</p> <p>(S.ma),</p> <p>(CPsp3),</p> <p>(CPpa), planificada</p>	

ANEXO 14 – GUÍA DE ENTREVISTA EN PROFUNDIDAD.

Anexo 14. Guía de Entrevista en profundidad.

En los programas de las disciplinas y asignaturas, se planteaban los objetivos de la Educación Ambiental, si se relacionaban con la materia y si eran conocidos por los estudiantes.

Por otra parte se indagaba sobre el trabajo con los contenidos en las asignaturas por parte de los profesores para el logro de la E A, adaptación de los contenidos a la situación global del medio ambiente y la contextualización de los mismos.

Como otro elemento importante se comprobaba la metodología seguida en la incorporación de la E A al currículo y seguimiento en su implementación en los diferentes temas y contenidos, así también la flexibilidad en el tratamiento de la temática, la incorporación de temas por parte de los estudiantes...

Se precisaba además, la evaluación de la E A dentro del proceso docente educativo, formas evaluativas, formas de ponerlas en práctica, conocimiento de los estudiantes sobre este proceso.

Por últimos consideramos importante conocer aspectos sobre el trabajo con la dimensión ambiental en el aula y el proyecto institucional, los cambios producidos y su efectividad. Además se precisaba con los docentes el tratamiento a las dimensiones o perspectivas de la E A. También se tomo en consideración lo positivo y negativo en cuanto a preparación y motivación de los docentes hacia la E A.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

Anexo 15. Transcripción de las entrevistas en profundidad.

Entrevista en profundidad. Valoración de la propuesta. E3

Delvis Valdés Zayas. Profesor Microbiología, Fisiología y Botánica. Director de extensionismo FAME

E. Buenas tardes con la intención de tener mas elementos para poder evaluar, la ambientalización curricular que se ha propuesto el proceso de investigación que llevamos a cabo desde el 2002, quisiéramos conversar con usted y poder buscar elementos que esclarezcan este proceso de implementación de la estrategia ambiental y las acciones extracurriculares que se han incluido dentro de la estrategia extensionista de la facultad para buscar una mayor formación ambiental de nuestros egresados. Quisiéramos que se sintiera lo mas cómodo posible, sin presión, tenga en cuenta que estamos conversando sobre una temática que durante estos 2 años y medio se ha trabajado en la facultad y de la cual usted ha formado parte. Primero que todo quisiéramos conocer cuales son las asignaturas que se encuentra impartiendo.

P. bueno en este momento me encuentro impartiendo 2 asignaturas, Fisiología Vegetal y Microbiología agropecuaria, también por necesidades de la propia facultad se medio la tarea desde el año pasado por un compañero que tuvo que salir en misiones, de asumir la Botánica.

E. Estas asignaturas pertenecen a que disciplina.

P. A la disciplina de Biología.

E. Son asignaturas del nivel pre-profesional, del primer año de la carrera. Cuantos años lleva impartiendo las asignaturas.

P. En el caso de la microbiología y la Fisiología, llevamos 5 años y en el caso de la botánica, como le decía desde el año pasado, 2 años impartíendola.

E. Como conoce, la investigación que llevamos a cabo tiene como elemento principal la ambientalización curricular para elevar la formación ambiental de

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

nuestros estudiantes y quisiéramos tener elementos de los conocimientos previos que usted tiene sobre esta temática...

P. La parte ambiental, nosotros desde que formamos parte de la carrera de agronomía recibíamos un componente de Educación ambiental, que estaban indirectamente en algunas asignaturas en ese momento, no formaban parte como tal de una estrategia ni mucho menos de las asignaturas, pero sí indirectamente se tocaba y desde que nos graduamos hace 5 años realmente nos hemos preparado un poco que empíricamente en la asimilación de los conocimientos de Educación ambiental, un poco autodidacta nos hemos preparado y hemos recibido algún que otro postgrado que nos ha orientado un poquito sobre la e. a, profesionalmente no consideramos que tenemos esa preparación.

E. O sea la carrera no incluía en gran medida en su formación académica estos aspectos.

P. no, no.

E. era una carrera más bien de corte productivo, en ese momento el plan de estudio no contenía en verdad estos criterios. Entonces como incluye usted la temática de E A en sus asignaturas.

P. Si, nosotros la temática de E A la incluimos en nuestras asignaturas desde que comenzamos a trabajar, en el caso particular de la Fisiología que es una asignatura que mas directamente se aborda la temática ambiental, nosotros hemos trabajado esto desde las conferencias, clases prácticas y sobre todo orientando trabajos extractases donde el alumno tiene que hacer uso de la temática ambiental. Para poder medir determinados contenidos.

E. O sea contenidos y objetivos sobre todo, en todas las asignaturas tiene ese mismo comportamiento...

P. No realmente hay asignaturas, de las que yo imparto, por ejemplo la Microbiología agrícola, por sus características de asignatura como tal que no tiene un roce directo con la EA, sin embargo sí tiene determinados contenidos que se puede implementar y nosotros de hecho hemos trabajado en este último tiempo con los nuevos cambios de planes en este sentido, si se ha contemplado en determinadas formas buscar la conexión de la asignatura con la E A.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E. Hay temas afines para esto, o son de nueva incorporación al currículo de la asignatura.

P. en las asignaturas hay temas que son afines, son temas consolidados que son afines a la formación del ingeniero y a la temática como tal, y hay temas que se han ido incorporando novedosamente en las asignaturas, en la medida que nos hemos dado cuenta, que realmente no podemos formar a un ingeniero de nuevo perfil, si no se contempla esta temática.

E. existe flexibilidad curricular dentro del plan de estudio que permite la incorporación de estas nuevas temáticas.

P. Sí, sí. Yo pienso que sí, que existe flexibilidad en estos momentos para ello.

E. en este caso las asignaturas que UD. imparte cuáles son las principales temáticas que trata, y que relación guardan con la E A.

P. En el caso de las asignaturas de nosotros se maneja realmente las temáticas de las plantas, la Fisiología Vegetal es realmente el estudio de la relación medio ambiente – planta, influencia de los factores ambientales sobre las plantas; en el caso de la Microbiología se aborda, el propio contenido de la asignatura lleva a eso, a que el alumno vea al microorganismo en relación con ese medio, actuando sobre ese medio o modificando ese medio.

E. en la relación planta naturaleza, o también hay otro tipo de aspecto que se tienen en cuenta en estas asignaturas a la hora de abordar la temática ambiental. Usted nos hacía mención solamente al medio biofísico, hay otros aspectos que se contemplan.

P. Sí, como no, o sea, esta también el aspecto biofísico como usted decía, sino también se tienen en cuenta las variaciones, la influencia del propio hombre dentro de ese medio, de cómo el nivel de antropización que tiene el medio, puede influir en la variación de determinados procesos, ya desde el punto de vista de la Fisiología, estamos tocando constantemente la Fisiología, porque es la asignatura donde mayor preparación tenemos, y desde el punto de vista de la Fisiología realmente se aborda esto constantemente, la influencia del hombre sobre el medio determina cambios en el proceso fisiológico de las plantas que son evidentes y si uno no lo aborda, no puede

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

lograr que el alumno no pueda comprender de forma correcta el funcionamiento de la planta desde el punto de vista fisiológico.

E. O sea, se toca en las tres asignaturas, no con la misma profundidad.

P. No, no, le decía hay asignaturas, por ejemplo, en la Microbiología y la Botánica, no es tan profundo como en la Fisiología, hay asignaturas afines, pero en las tres consideramos que se maneja de cierta forma, o sea en el caso de la Botánica, de las tres es la que menos nivel prestación tiene para la EA, sin embargo, si se le toca al alumno esto, porque cuando nosotros manejamos plantas que están al borde de extinción, en determinado ecosistema, que manejamos la especie, le estamos dando esa información al alumno, y que realmente ahí introducimos la influencia del medio y como esa planta está condicionada a ese medio y una planta de determinada importancia para nosotros desde el punto de vista botánico, que puede desaparecer por mal manejo del medio, por determinadas condiciones ambientales que están cambiando.

E. en observaciones a clases que hemos realizado durante este proceso de investigación, por ejemplo en Botánica habíamos visto el tratamiento de elementos bioactivos, para manejar hasta cierto punto, arvenses, malezas en el ecosistema. Este contenido por lo que pudimos inferir durante la observación, no está incluido en el plan de estudio.

P. No este contenido, a principio cuando estábamos hablando de esto, usted me preguntaba esto, o manejábamos esto, le decía que hay contenidos que en la medida que hemos avanzado y que son asignaturas que tienen que estar conectadas con un nivel de actualización muy grande, y en la medida que van apareciendo nuevos conceptos, contenidos que usted tiene que manejar, de hecho nosotros somos partidarios de la política de Agricultura Sostenible y somos defensores de eso, el perfil del ingeniero que graduamos, esta el respeto a esa agricultura, para poder llegar a que ese ingeniero se desarrolle en ese perfil de agricultura sostenible, tenemos que necesariamente introducir toda esta temática, todos estos conceptos nuevos, que incluyen por supuesto esto que usted hablaba, la lucha biológica, el empleo de medios bioactivos y para ello, en las asignaturas, nos hemos dado cuenta que hay que ir introduciendo esto. En el caso de la f hablamos de nuevos conceptos que no aprecian, hay que introducir conceptos, en el caso

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

de Microbiología hablamos de lucha biológica, el empleo de microorganismos para controlar determinadas plagas y enfermedades, realmente negarlo sería, no llevar a cabo desde el punto de vista las asignaturas.

E. entonces hay flexibilidad. Y se hace planificado

P. Claro tiene un nivel de planificación y auto preparación de nosotros para poder asumir esto.

E. estamos de acuerdo, en realidad el perfil del ingeniero agrónomo que se forma en la institución tiene relación con los modelos sostenibles; es tan efectiva así la formación.

P. digamos que el nivel de efectividad, es cuestionable hasta cierto punto, nosotros pensamos que estamos muy lejos de ser efectivos. Nosotros estamos en periodo de estudio, hay nuevos planes de estudio, todo es experimentación y se esta experimentando, el nivel de efectividad consideramos que esta muy lejos, pero se están dando algunos pasos, y aparece esta temática ambiental que antes no aparecía. Usted coge un plan de estudio de hace unos años, por ejemplo de que yo comencé a ahora y se da cuenta que hay cambios sustanciales en los mismos donde aparece contemplada la estrategia ambiental, antes se hacia alusión muy vaga a esto.

E. Nosotros en la propia investigación, cuando trabajamos con los planes de estudio, los planes directores y demás, la temática ambiental se abordaba y la Dimensión ambiental, esta incluida en el plan de estudio, sin embargo, en los inicios de la investigación cuando hacíamos el diagnóstico, veíamos que ya esta derivación en los planes de clase se iba perdiendo. Considera usted que se ha rescatado o que en estos momentos se efectivo en la planificación de las actividades docentes en la temática.

P. Claro esto es cuestionable, es mi punto de vista, yo defiendo que tiene mucho que ver con la preparación del profesor, con la forma que prepara sus clases, con el conocimiento que tenga, en la medida que ese profesor conozca mejor la temática ambiental, tenga un dominio de la temática, lo puede plasmar en sus planificación, hay veces que no conocemos determinadas conexiones y como no las conocemos, a la hora de planificar una clase nos parece que la temática ambiental no aparece, sin embargo esta ahí, por que, pues no tenemos la preparación suficiente para ello, o somos poco cuidadoso

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

con eso, a veces la premura con que preparamos una clase, la forma incluso de prepararla, quizás el método de preparar la clase no es el adecuado, obviamos un poco esto, de hecho a mi me ha pasado y negarlo sería ()

E. Hablando de métodos, cuales son los principales métodos que utiliza usted como profesor para abordar esta temática de la Dimensión Ambiental en sus asignaturas.

P. Nosotros basados en lo clásico [se refiere a las formas de enseñanzas] que impartimos la asignatura, conferencias, clases prácticas, laboratorios, en cada una de estas tres formas básicas en que transmitimos la asignatura, contemplamos en determinado momento la temática. Claro, cada cosa ajustada a las condiciones metodológicas de la actividad que estamos desarrollando, o sea, no podemos transmitir lo mismo en una conferencia, que en un laboratorio; el laboratorio por lo menos en asignaturas como Microbiología, se nos hace muy engorroso transmitir la temática ambiental, siempre somos cuidadosos, sí buscamos la conexión y tratamos que en determinado momento en el laboratorio de Microbiología, cuando hacemos la observación de hongos, tratamos de informar al alumno, que ese hongo es causante de determinado deterioro sobre determinado árbol, provoca determinado deterioro sobre microorganismos que sea beneficioso para nosotros y ahí estamos vinculando la temática ambiental.

E. Esta ambientalización que usted lleva acabo, sobre todo me dice que el método va ha estar muy fijado a la tipología de clase, a la forma de enseñanza que en ese momento este desarrollando la actividad docente y que maneja problemáticas a en cada una de ellas teniendo en cuenta el medio en que se este desarrollando, ¿cuáles son los principales medios en este caso?

P. Bueno, utilizamos mucho la informática, en este momento, de determinadas informaciones, determinadas revistas, utilizamos mucho que el alumno vea a través de determinados trabajos prácticos que tiene que desarrollar, utilice todos los medios que son accesibles en este momento, para que pueda llegar a la temática ambiental.

E. Bien, es un elemento que quisiera abordar y que conversáramos acerca de el, tiene que ver y esta muy relacionado con los medios. Conocemos que esta asignatura es del primer ciclo de la carrera, y que en realidad la relación con

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

la formación profesional no es tan directa porque son asignaturas básicas. Pero no considera usted que un medio fundamental para la formación del ingeniero agrónomo puede ser el entorno, en el que esta enclavado nuestro centro.

P. Claro, claro, cuando hablamos de medio, yo le hablaba del uso de los medios de informatización, etc. El entorno es un medio que realmente esta presente y obviarlo sería nefasto par nosotros, en la preparación de ese ingeniero, realmente el entorno en que nos encontramos enclavados, en el que se encuentra nuestra facultad, que es típico de montaña, nos da una serie de informaciones que son muy utilizadas por nosotros para transmitir esa enseñanza ambiental, por ejemplo estamos hablando de lucha biológica, lo tenemos aquí, estamos sufriendo por ejemplo en las plantaciones cafetaleras que tenemos en el entorno, plagas, la roya que convive con nosotros, el propio entorno nos sirve de material de estudio para transmitir estas ideas.

E. Bien, hay un elemento que ha suscitado gran interés por nosotros y por la mayoría de los investigadores que tratan la temática a nivel mundial, y es la evaluación de esta educación ambiental, a partir de actitudes, comportamientos, valores en nuestros estudiantes, que consideraciones tiene usted de este proceso de evolución que se lleva acabo en las asignaturas y que se vincula directamente a la Educación ambiental.

P. yo pienso que en la parte de evaluación todavía es poco profundo, o sea en abordar la temática ambiental a partir de la evaluación de las asignaturas, es bastante incipiente, lo que se ha hecho, se han dado pasos, hay asignaturas que si contemplan dentro de sus evaluaciones la temática ambiental, pero realmente no podemos hablar que esta generalizado, ni mucho menos, se puede lograr mucho más en cuanto a la evaluación. Hay asignaturas que por sus características y por el propio pensamiento de quien imparte la asignatura, la temática ambiental se obvia un poco, o pasa a un segundo plano, o no se contempla en la evaluación, pienso que ahí se puede hacer mucho mas.

E. y usted en realidad que...

P. bueno, hasta ahora he tratado en mis asignaturas de contemplar la temática ambiental, claro de acuerdo a los objetivos de las asignaturas y sin () cada asignatura tiene sus objetivos, trabajo a partir de ellos y no puedo

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

obviarlos, y siempre y cuando la temática ambiental encaje en esos objetivos la llevamos a la evaluación. Desde hace dos años o tres años aproximadamente, le decía que hace cinco años que comencé a trabajar, estamos insertando la temática ambiental, por lo menos en la asignatura de Fisiología Vegetal ya es un hecho, es un hecho la inserción de la temática ambiental, en el caso de la Microbiología vamos más lento, por las características propias de la asignatura, pero también la hemos ido incorporando, y pienso que todavía en Microbiología se puede hacer más, Botánica es mucho más difícil, es una asignatura que está en un primer nivel de enseñanza, en el primer año de la carrera, por las características propias del alumno es mucho más difícil, es un alumno que viene con poca preparación, incluso a veces de la temática ambiental no conoce nada, por las características de la enseñanza, entra a nuestro sistema y tenemos que comenzar a incorporar estos conocimientos y lograrlo, o sea que en el primer año de la carrera se hace más difícil, ya en Fisiología y Microbiología, en el segundo año si se prestan para que se profundice esto y nosotros hemos trabajado esto.

E. En sus propias palabras, usted plantea que depende mucho de la preparación del docente, estamos de acuerdo con esto, no solo en la preparación que tenga, puede estar muy bien preparado, sino la actitud que asuma, también consideramos que es importante ante la ambientalización de sus propias asignaturas, disciplinas y por tanto su efectividad en el proceso de ambientalización. En cuanto a la formación usted me decía que prácticamente es autodidacta, y también el trabajo de sus propias asignaturas lo ha llevado (), cuál considera usted que es la preparación sobre la temática ambiental del mayor número de docentes con los que llevamos a cabo el trabajo metodológico, en el departamento y disciplinas.

P. Yo pienso que por las características a veces propias de las carreras en las que nos desarrollamos y de donde procedemos la mayoría de los docentes, es que muchos no tenemos una formación pedagógica, que muchos llegamos por diferentes vías, realmente el nivel de preparación, pienso que está lejos de lo que demanda hoy por hoy los planes de estudio, y poder vincular la temática ambiental sobre todo a la asignatura, como redecía anteriormente, si usted no tiene la preparación, usted no puede ver donde están las conexiones con su asignatura, mi forma de pensar es que la mayoría de los docentes no tienen

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

la preparación adecuada en la temática. Pienso que en esto se podría trabajar más, e incluso los docentes pudieran tener determinada preparación en este sentido. Puede facilitarse determinado curso, postgrado, para que ellos puedan llevar a cabo esta tarea.

E. Discutíamos en el Consejo Científico, el curso de postgrado que proponía la investigación que llevamos a cabo, y usted forma parte del Consejo científico de la facultad, cree que pueda ser lo que se necesita en verdad por los docentes.

P. Si, yo pienso que si, nos va ayudar mucho esto, o sea lo decía, nos hace falta preparación, nos hacen falta postgrados, nos hace falta realmente tener un nivel de preparación que nos permita enfrentar los retos y las demandas de estos nuevos planes de estudio, de estas nuevas estrategias que aparecen contempladas dentro de los planes de estudio. Para que nos lleve a sacar conclusiones y transmitir los conocimientos, y de esta manera llegar a un consenso, o sea nosotros somos defensores de la agricultura sostenible, por nuestro medio, realmente la agricultura de montaña, es muy frágil, la agricultura sostenible es un arma, una herramienta que no podemos dejar, hasta tanto no aparezca otro modelo, es la más aceptada a nivel mundial, todos se han dado cuenta de esto y para poder defender esto y llegar a la sostenibilidad que es una de nuestros principios y de la agricultura hoy por hoy, tenemos que tener la preparación esa.

E. Aunque me dice que no tiene toda la preparación, si hemos podido constatar en sus propias palabras () nos ha quedado claro que hay un auge por la ambientalización de las asignaturas, eso si es real en estos momentos.

P. Si que no quepa duda, realmente, los planes de estudio han cambiado, la mentalidad hoy es otra, en el sentido de abordar la temática ambiental y de hecho cada asignatura ya tiene su estrategia ambiental, y tiene contemplado los planes directores, la estrategia ambiental como un punto importante en la asignatura. Realmente eso demuestra que se ha tomado conciencia de la importancia de la temática ambiental, y sobre todo en la carrera de agronomía por las peculiaridades que tiene.

E. Entonces todavía hay insatisfacciones.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: yo pienso que si, todavía , por lo menos yo, defendiendo mi.., pienso que todavía hay muchas insatisfacciones en este sentido.

E: Delvis, usted en estos momentos se encuentra también como Jefe de extensionismo, es así. &. si de extensionismo universitario > de extensionismo universitario en el centro, se encuentra desarrollando este trabajo, y conocemos por la mayoría de los autores que hemos revisado durante este proceso de investigación, que la actividad extracurricular, y sobre todo en nuestra carrera, el extensionismo es un elemento muy importante, para favorecer la formación ambiental del individuo. ¿Qué comportamiento tiene este trabajo extensionista () en nuestro centro actualmente?

P. Si, nosotros hace dos años que estamos al frente del extensionismo en la facultad, y desde que comenzamos nos dimos a la tarea que dentro del plan de trabajo de extensionismo que nosotros confeccionamos anal de la facultad, que se rige por objetivos, por supuesto están centralizados por el MES y por nuestro centro universitario, contemplar determinadas tareas específicas que tengan que ver con la temática ambiental. Nosotros lo hemos priorizado, y lo hemos buscado, o sea que esas traes estén muy vinculados con el entorno, con los pobladores, la interacción alumno – entorno. Puedo hablarle por ejemplo, visitas a determinados lugares de interés ecológico, donde haya determinada especie en peligro de extinción, y cuando estamos en ese lugar, buscamos trasmitirle toda la información al alumno, () cuáles son los factores que están incidiendo, ambientales, edafoclimático que están conspirando contra la especie y si hay alguna interferencia del hombre también se lo trasmitimos () que van encaminada a la formación ambiental del ingeniero.

E. Incorporamos algunas acciones que no tenían puntos de contacto con el currículo como tal, elementos que nosotros con la propia investigación, en los contactos que manteníamos con la propia dirección, veíamos que podían favorecer; estas acciones cómo se han ido desarrollando y qué efectos han tenido en al formación

P. Es indudable que estas acciones han tenido un impacto ya en la formación del alumno, hemos buscado la preparación, nunca habíamos tenido la oportunidad de tener alumnos que se convirtieran en portavoces [promotores], hemos preparado alumnos para impartir conferencias,

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

determinadas charlas con productores de la zona, hemos trabajado fuertemente el área de los promotores, tanto culturales, como ambientales en la montaña. Son capaces ya de llegar y dar una charla sobre medio ambiente, sobre modificaciones a ese ambiente, el respeto que debe tener el productor hacia el ambiente, que al final se va a revertir en más producción para ese hombre. De hecho estamos viendo los resultados, hace poco tuvimos un intercambio en el Plan turquito con productores y en ellos ha prendido esta idea de respeto al medio ambiente, nos sentimos contentos por el resultado, todavía insipiente, pero ya () de tres años, ya hablan del cuidado de medio ambiente, de lucha biológica, y nosotros hemos sido los promotores, nuestros estudiantes.

E. Entonces la estrategia de extensionismo a su juicio se ha fortalecido y si está en función de mejorar esta formación ambiental en el agrónomo.

P. Si yo pienso que si, por todo lo que le decía anteriormente y los hechos están ahí, o sea no podemos lograr un ingeniero integral, un montañés integral, si no tiene la preparación ambiental en su haber, y eso está claro para nosotros, si usted no respeta al medio, si usted no respeta las condiciones de ese ambiente, usted no puede extraer lo que quiere del mismo.

E. entonces la institución está de forma estratégica trabajando, en este proceso de formación ambiental, a gran escala.

P. esta dentro de las estrategias de la institución, esta dentro de la estrategia extensionismo, hay un conjunto de acciones encaminadas a la formación ambiental, por una vía o por otra, pero siempre está el componente ambiental como fundamental. Realmente es así ().

E: Delvis, este plan extensionista como se deriva del proyecto educativo de año y de la estrategia educativa de la facultad que son los elementos que rigen ese trabajo a niveles más pequeños, o sea nivel de año.

P. Claro aquí es básico una cosa, es la relación de trabajo entre nosotros, los profesores guías y los alumnos del año. Cuando se confecciona la estrategia educativa por cada año, vemos que está presente la estrategia extensionista, y que las actividades que se planifican en esa estrategia educativa & proyecto > estaba tratando, realmente responde a la E E , que haya

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

actividades, ya se nos pide el plan de extensionismo, para planificar sus actividades, hay una retroalimentación para que no pase lo que hacía algunos años nos pasaba, se trabajaba cada uno por su lado, y había grupos que estaban realizando actividades y no se conocían, la retroalimentación entre proyecto educativo y el plan de extensionismo en la institución.

E. Bueno le damos las gracias por el tiempo que nos ha dedicado, han sido muy útiles todos los planteamientos y las respuestas que ha dado a las inquietudes que teníamos nosotros en este proceso que estamos llevando, nuevamente las gracias.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

Entrevista en profundidad No. 4. Valoración de la propuesta.

Profesor: Eunice Rossell Gómez. **E4**

Ocupación: Profesora de la Disciplina Marxismo.

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

E: Profesora, como usted conoce estamos desarrollando una investigación para determinar como se enfoca el tratamiento de la Dimensión ambiental en la carrera, y quisiéramos que nos brindara información para poder evaluar el comportamiento de la propuesta implementada en el centro, ¿si esta de acuerdo podemos comenzar

P: Si, por supuesto.

E: Profesora, quisiera que hablemos del comportamiento de la temática ambiental en la disciplina que usted imparte.

P: como conoces, casi todas las asignaturas son impartidas por mi, gran carga. Puedo decirte que en el programa de la Disciplina de Marxismo se contempla la problemática ambiental en el contenido general y en los objetivos generales de las cuatro asignaturas: 1. Filosofía y Sociedad; 2. Economía y Teoría Política del Capitalismo; 3. Economía y Teoría Política de la construcción del Socialismo y 4. Problemas Sociales de la Ciencia y la tecnología. En la 1 y en la 4, la cuestión ambiental está explicitada y es de conocimiento de los estudiantes desde el inicio del curso.

E: Y en las demás, cuál es el comportamiento.

P: En las asignaturas 2 y 3, no ocurre de igual forma y la problemática ambiental se introduce en algunos temas, pero más bien referido a las consecuencias de la acción de las empresas sobre el medio ambiente, en realidad no se logra aún el tratamiento sistémico. Es un aspecto que está en proceso de perfeccionamiento.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E: puede decirnos ¿cómo se aborda la problemática actual a través de los contenidos?

P: En estos momentos se adaptan los contenidos a la explicación de la situación global del medio ambiente y su contextualización al valorar la relación hombre – naturaleza – sociedad, la actividad de las empresas sobre el medio ambiente en su afán por obtener altas ganancias, por otro lado al analizar los efectos causados en nuestro país, en las localidades por la utilización irracional de los recursos, por negligencias, insuficiente conocimiento, etc. Se estudia además el estado actual de la gestión ambiental, valorando logros, insuficiencias, perspectivas futuras, con vistas a contribuir en la formación de una conciencia ecológica en los estudiantes.

E: Como incorpora estos temas.

P: Bueno en realidad existe flexibilidad curricular para incorporar los temas, no se desechan los que están, pero se ubican con un nivel de significación importante.

E: ¿Qué metodología sigue usted para el logro de estos objetivos?

P: La metodología que se sigue es básicamente disciplinaria, aunque se dan pasos importantes en la colaboración con otras disciplinas, ecología, práctica agrícola, botánica, genética.

E: Profesora, conocemos que sus asignaturas son muy teóricas, ¿qué métodos utiliza usted para el tratamiento de la temática ambiental?

P: Es cierto, pero también tiene sus aplicaciones prácticas, las ciencias sociales, por sus características, utilizan mayormente los expositivos, pero también, a través de situaciones problemáticas se realizan análisis en las comunidades y en los trabajos extraclase y de curso se orienta sobre todo evaluar la calidad de vida; si es bueno resaltar que siempre trato que lleven acabo un trabajo en colectivo, en grupos, cuando mas de 4.

E: También es nuestro interés conocer, si el proceso de evaluación en la disciplina de Marxismo, tiene en cuenta la temática ambiental.

P: Claro, sobre todo para los valores.

E: ¿Cómo ocurre este proceso, puede explicarme?

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: Bueno, mira, la evaluación se realiza a través de los seminarios, principalmente, se organizan equipos que discuten de forma colectiva los problemas, otra vía es el coloquio, donde un grupo de estudiantes presenta ponencias que son defendidas y discutidas en grupo. Por otro lado se orientan pequeñas investigaciones, donde los estudiantes presentan los resultados y se discuten las posiciones asumidas en el aula.

E: ¿Cómo contribuye a la formación del ingeniero esta manera de planificar e implementar el proceso de evaluación?

P: Todo lo que le he expuesto, a nuestro juicio, contribuye al proceso general de formación de valores, porque promueve la búsqueda de información, descubrir los problemas existentes, sensibilizarse con ellos y proponer posibles soluciones, es un ejercicio que los ayuda a crear habilidades investigativas.

E: hemos hablado del análisis se la problemática ambiental, principalmente social y económico, se trabajan otras direcciones.

P: En la disciplina las direcciones de la E A que se trabajan son la: política, sociológica, geográfica, ecológica, biológica, antropológica, económica, filosófica, ético – moral, no se si se quede alguna, aunque no se trabajan en toda su magnitud, en toda su riqueza, en ocasiones se hace referencia, pero no se profundizan como corresponde.

E: En el trabajo que hemos desplegado con el proceso de investigación, nos preocupó siempre las percepciones de los docentes sobre el proceso vivido, ¿qué opiniones le merece esto?

P: Creo que el proceso de ambientalización esta dando pasos firmes. En un inicio la problemática era prácticamente inexistente, solo se hacían ciertas alusiones, después se contempló en los programas de las asignaturas, pero se trabajaba de forma independiente y de manera unidimensional, generalmente en su dimensión física-biológica. Actualmente existe una estrategia medio ambiental, un enfoque multidisciplinario, un análisis más enriquecedor de las temáticas con la aplicación de métodos problémicos y grupales, no sólo en asignaturas y disciplinas, sino también en las guías de práctica laboral y muy importante en trabajos extractases contextualizados y en los trabajos de

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

curso y diploma, estos resuelven problemáticas de corte ambiental generalmente en los agroecosistemas de montaña.

E: Entonces su criterio es positivo.

P: Claro, aunque aún tenemos limitaciones, creo que no hemos logrado totalmente la uniformidad de criterios, acerca del enfoque coherente generalizado en todas las disciplinas sobre el análisis dimensional, y la evaluación de las actitudes, comportamientos y valores que nuestros estudiantes asumen al analizar e interactuar con problemáticas ambientales.

E: ¿Qué propone hacer para resolver esta situación?

P: En mi caso, en la medida que estudio sobre la problemática medio ambiental reconozco las limitaciones que aún persisten en las asignaturas que imparto y en otras de la carrera, y por ello me encuentro en un proceso de perfeccionamiento de la docencia para lograr incluir todas las dimensiones de forma coherente, con mayor profundidad y lograr la continuidad en el análisis que permita incorporar los conocimientos adquiridos por los estudiantes, en elementos conscientes que realmente se apropien de ellos y los conviertan en actitudes, en valores permanentes.

E: Entonces considera usted que la investigación ha permitido una mayor preparación del claustro.

P: Considero que se han dado pasos de avance en los últimos 3 años, aunque queda mucho por hacer, se ha logrado un análisis sistémico, interdisciplinario. En consecuencia existe una comprensión más cabal en los profesores sobre las facetas de la problemática medio ambiental y eso se refleja en alguna medida en los estudiantes. En mi caso particular, participar en la investigación me ha puesto en contacto con numerosas fuentes bibliográficas, que especialmente me han mostrado las diversas dimensiones de la Educación Ambiental y la necesidad del enfoque multidisciplinario y de un mayor trabajo metodológico en los colectivos para lograrlo, que en estos momentos se incorpora al quehacer de los años.

E: Quiere decir, que usted esta mucho más preparada.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: Nunca se sabe todo, la teoría es muy importante y eso lo logras con una preparación permanente, la experiencia no lo es todo, lo digo por mis 26 años de docencia universitaria, y no tiene usted ni idea de lo que me ha enriquecido toda esta investigación. En realidad estoy mucho más preparada y lo mejor de todo, es que se cuanto me falta, seguro seguiré buscando para mejorar la práctica educativa en este aspecto, ya le decía, yo siempre trataba lo social y a veces lo económico en asignaturas al abordar la temática, sin embargo ahora domino todas las demás perspectivas que tienen relación.

E: Y en la Facultad de forma general, como considera usted que se ha comporta en estos momentos la temática.

P: creo que en la facultad se ha logrado promover la problemática ambiental a través de la Cátedra de Agroecología, y en estos momentos se refuerza el trabajo de las actividades metodológicas y científicas. Considero que las necesidades reales, globales, nacionales y de la localidad nos han puesto un imperativo: la necesidad de formar ingenieros agrónomos que posean sólidos conocimientos ambientales y que estén sensibilizados con el papel que los toca jugar en este sentido en la sociedad. Esa necesidad la hemos interpretado y los profesores estamos asumiendo con responsabilidad, y en este momento con mayor preparación, el reto, y los resultados se muestran en la docencia, la práctica laboral y los trabajos investigativos de los estudiantes, sin olvidar la tarea extensionista.

E: Quisiera agregar algo más.

P: Bueno, yo considero, y no se si repito, que es importante continuar el trabajo en la temática. Y pienso en la necesidad de crear espacios para la discusión abierta de los problemas pedagógicos que pueden presentar los docentes en la implementación de los temas ambientales a sus asignaturas y disciplinas, no sólo las reuniones y actividades de los departamentos y colectivos, sino en espacios más abiertos y reflexivos.

E: Puede decirme cuáles.

P: En realidad ahora no tengo idea, pero que no estén sujetos a evaluaciones docentes, ni institucionales.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E: Creo entender, le agradezco su colaboración y sus sugerencias. Muchas gracias.

Entrevista en profundidad No 5. Valoración de la propuesta.

Profesor: Vladimir Reyes Larrondo. **E5**

Ocupación: Profesor de Genética y Práctica Agrícola

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

E: Profesor, como usted conoce estamos desarrollando una investigación para determinar como se enfoca el tratamiento de la Dimensión ambiental en la carrera, y quisiéramos que nos ofreciera criterios, que permitan valorar el comportamiento de la propuesta implementada en la Facultad como vía para elevar la Formación ambiental de nuestros estudiantes ¿esta de acuerdo?

P. Si, podemos comenzar.

E. Primeramente quisiéramos conocer sus impresiones acerca de la Educación ambiental en la carrera.

P. primero que todo, sabes que soy joven en la impartición de la docencia, aunque llevo muchos años en la institución.

E. Sí, puedes tomar en consideración todo lo referente a tu formación como ingeniero en el centro.

P. Esta bien, considero que es necesario profundizar en la implementación de lo ambiental en las asignaturas, no todas tienen las mismas conexiones para hacerlo, pero además no todos tenemos la misma preparación.

E. Y usted como lo hace en sus asignaturas.

P. trato de dar tratamiento en todo momento a lo ambiental, pero muchas veces un poco improvisado. Te digo, uno lo planifica, tiene la estrategia para la asignatura, pero son tantas cosas, que lo dejas un poco.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E. En el curso planteamos las dimensiones de la Educación ambiental, a cual le da usted mayor tratamiento.

P. Los aspectos físicos – biológicos son los más tratados, pero en algunos temas abordo más los sociales y económicos.

E. ¿Y los históricos?

P. En realidad si se hace, la asignatura siempre tiene que ir al pasado, si alguna asignatura tiene que ahondar en la historia es la genética, cada día hay nuevos temas y adelantos de investigaciones a nivel mundial, ahondar en su repercusión económica – social y sus efectos sobre el medio es importante.

E. Entonces podemos decir que la asignatura esta ambientalizada.

P. Bueno, de forma general sí, aunque muchas veces obviamos algunos análisis, sobre todo por tiempo, como son tan interesantes, los alumnos cuestionan mucho y nos cuesta un poco mantener el hilo, pero tratamos y planificamos ver todo de forma integral en la misma asignatura y en todo el currículo.

E. entonces consideras que el tratamiento en este momento en la Facultad se comporta de esta manera.

P. Mira, la investigación que ustedes han realizado, despertó en muchos interrogantes sobre la temática, uno piensa que porque habla de plantas, suelo, plagas y enfermedades, etc, esta tratando el medio ambiente y en realidad no siempre se analiza de esta manera. Por ejemplo si hablas de productos, y no tienes análisis en los aspectos sociales, o sea como repercute en el hombre, no hiciste nada, sólo ves tecnología.

E. Entonces el tratamiento no es efectivo.

P. Sí, considero que sí, aunque hay que hacer más incapie en la parte de evaluación y creo que también en las tesis y trabajos de curso, los estudiantes tienen que estar sensibilizados, comprometidos y darse cuenta de cual es el onbjetivo que se persigue.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E. vuelvo sobre lo mismo, cuan efectivo resulta para usted el tratamiento ambiental en el currículo.

P. A lo mejor no me entendió, mi opinión es que esta en todos los momentos y áreas del currículo, pocas problemáticas actuales se ven desligada hoy en la facultad de lo ambiental, desde asignaturas, hasta tesis, y sus resultados han obtenido reconocimiento directo a muchas instancia.

E. ¿Cómo cuáles?

P. producciones sostenible en las montañas, manejo de microorganismos benéficos, de arvenses, compuestos bioactivos, extensionismo, y otras muchas, son ejemplo de lo que digo, todo ligado a las líneas de investigación del centro.

E. Sí le solicitara que evaluara su formación ambiental, que me diría.

P. Soy campesino, siempre ha vivido en la montaña y eso me ha ayudado, mis conocimientos sobre la temática como Educación, o sea la parte pedagógica, eran muy pobres, si conocía bastante de medio ambiente, pero como abordarla, planificarla y darle la importancia que en verdad se le concede a nivel mundial, en nuestro país y para nuestro centro desde todos los puntos de vista, eso lo he adquirido ahora, todo lo que se desarrolló a partir de su investigación me ha ayudado.

E. Entonces le ha sido útil, el trabajo metodológico desplegado a partir de los módulos impartidos.

P. Sí de mucha utilidad, pero además, cuando uno ve un movimiento sobre una temática, se interesa y siempre recoge mucha información.

E. La investigación que usted desarrolla tiene corte ambiental.

P. Trabajo todo lo referente a la lucha biológica y en estos momentos estoy cursando una Maestría en desarrollo Sostenible, que espero aporte más herramientas para abordar la temática.

E. Algo que quisiera agregar.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P. Considero importante que no se deje de tratar todo esto. A lo mejor los estudiantes tiene otro criterio, sería bueno preguntarle, ver en todas las asignaturas, seguir trabajando, por lo menos ya tenemos algo de base.

E. Lo tendremos en cuenta. Muchas gracias por su tiempo y ayuda.

P. No lo merece.

Entrevista en profundidad No. 6. Valoración de la propuesta.

Profesor: Alejandro Díaz Medina. **E6**

Ocupación: Profesor de Sistema de Producción III (5to año) y Decano de la Institución

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

E: Profesor, como usted conoce estamos desarrollando una investigación para determinar como se enfoca el tratamiento de la Dimensión ambiental en la carrera, y quisiéramos que nos brindara información para poder evaluar el comportamiento de la propuesta implementada ¿esta de acuerdo?

P: Si, por supuesto, no es la primera colaboración, recuerde las visitas a clase.

E: Es verdad y desde ya le estamos agradecida, por su tiempo y colaboración. Ahora bien, quisiéramos primeramente conocer cuales son los principales cambios que la propuesta ha suscitado en usted y la asignatura que imparte.

P: En realidad se han llevado a cabo modificaciones, sobre todo en los proyectos de asignaturas, por ejemplo las clases se realizan en su mayoría en áreas agrícolas, con análisis profundos de las situaciones problémicas que se presentan en la producción. Es bueno decir que las actividades curriculares extraclases se están realizando a partir de proyectos, trabajo en grupo, resolución de problemas.

E: Usted considera necesarios otros cambios.

P. Puedo decirle que si hay otros cambios, y sobre todo en el análisis de problemáticas ambientales.

E. ¿Cómo lo hace específicamente Sistema de Producción III?

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: La signatura que impartimos, Sistema de Producción III, concibe lo ambiental en la mayoría de sus clases, y lo ha podido comprobar, es una asignatura con muchos puntos afines a la temática, desde objetivos hasta contenidos de los temas que se imparten y de las pocas que lo tienen también en la evaluación. No es menos cierto, que ha resultado un poco difícil, en realidad a veces no consideramos la dimensión de los problemas ambientales que se presentan, y no todos llevan el mismo análisis. Es necesario adecuar cada análisis al problema que se presente y tener muy en cuenta la dimensión del mismo. En nuestra asignatura a partir de la práctica laboral en las entidades se hace énfasis en esta dirección de trabajo, que es contemplada en las evaluaciones parciales y finales de la asignatura.

E: ¿Que métodos prefiere usted para el análisis de los problemas ambientales?

P: Muchas veces ni tenemos en cuenta los métodos mas efectivos, pero me resultan más efectivos la resolución de problemas, que en este caso se hacen directamente en el campo, y también utilizo mucho los proyectos, son los mas precisos para el trabajo de la asignatura, permiten análisis más profundos y aportan soluciones efectivas. Tenga en cuenta que esta asignatura es de quinto año, las habilidades adquiridas por los estudiantes son mayores, ellos deben poseer sistemas de habilidades, y valores para realizar los análisis pertinentes en los sistemas agropecuarios y las empresas, el contenido se presta para ello, todos los cultivos presentan sus propios problemas con el suelo, clima, sistemas de siembra, plagas y enfermedades, etc. y no concibo que no se de respuesta por un estudiante de este nivel, a una problemática

E: Entonces considera que el tratamiento a la dimensión ambiental en estos momentos contribuye a la formación del ingeniero

P: Puedo asegurarle, no solo como docente sino también como directivo del centro, que sí; a lo mejor no todo lo que esperamos y quisiéramos, pero avances si se han mostrado. Anteriormente hablábamos sólo de medio ambiente en las asignaturas, hoy el discurso es mucho más amplio, Educación Ambiental, Formación Ambiental, Ambientalización, son nuevos conceptos que han impregnado nuevas prácticas y formas de ver la relación hombre-medio ambiente. Muchos docentes no tenían la formación o capacitación requerida en cuanto a estos temas, y aunque considero que falta

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

mucho por hacer, y que la formación continuada en la temática es necesaria, la investigación que ustedes han realizado, resulta efectiva en la institución.

E: Cuando plantea como efectiva, ¿a qué se refiere?

P: Tanto para mi como los profesores e la Facultad, la preparación recibida a partir del proceso que ustedes siguieron, con entrevistas, trabajo metodológico y los debates de las observaciones a clases, con cada uno de los docentes, manejando criterios a favor y en contra, resultó de gran utilidad. Puedo decirle que yo soy master en ciencias en Agricultura Sostenible, sin embargo, toda la preparación estuvo vinculada principalmente a los aspectos biofísicos de los ecosistemas, por tanto las dimensiones sociales, jurídicas y pedagógicas quedaban en un segundo plano. Considero que aunque alguno de los docentes por sus experiencias, podían tener preparación en estos temas, el trabajo desarrollado permitió una mayor actualización.

E: Quisiera abordar un aspecto que considero importante en la concepción de la Dimensión ambiental, y es su introducción en el currículo.

P: que le puedo decir, a ver, la estrategia de Medio Ambiente que teníamos en el centro, incluía sobre todo, elementos del medio biofísico, y las asignaturas la tomaban o no, en estos momentos esta mucho más completa, aunque creo que no debe ser rígida, se presentan problemas que hay que atender y por tanto incorporar.

E: y como se introducen entonces.

P: Bueno en mi caso le decía que a partir de contenidos, objetivos, tareas y proyectos, pero por ejemplo, en el curso, cuando planteaba los momentos de introducir esta temática, yo no veía los trabajos de diploma como uno de ellos, como tutor de muchos de los que se han desarrollado sinceramente abordo la temática, pero no con gran impacto, sobre todo algunas soluciones, pero sin profundizar y en la defensa queda la mayoría de las veces omitido o en un plano secundario. Con los elementos que nos aportó, ahora es diferente los tutores y estudiantes saben que es importante su tratamiento, esto traerá un viraje hasta en las oponencias y en las defensas, en cuanto a las posiciones de los tribunales.

E: ¿Para usted, cuáles son los mayores logros?

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: Mire, en la Facultad estamos acostumbrados, por su propia esencia, a las investigaciones biológicas, por el propio perfil que formamos, pero analizar la propia práctica pedagógica, es un aspecto poco estudiado, sin embargo, debía considerarse como muy importante. Si tratamos estos temas, siempre están vinculados a la preparación metodológica de las asignaturas, pero de forma muy general. En algunas ocasiones superficialmente analizamos la instrumentación de estrategias, pero en este caso se ha podido establecer mecanismos a partir del análisis y complementación de las propuestas, se ha trabajado en colectivo, se han escuchado criterios, compartido experiencias y eso es muy positivo. A lo mejor usted no ha percibido la dimensión del trabajo que se lleva a cabo en este aspecto, pero puedo asegurarle que hasta el momento no había sido tan profundo.

E: Por que dice esto.

P: En mis 14 años de experiencia en este centro, me he desempeñado como jefe de departamento, como vicedecano académico y desde hace 6 años como decano, considere todos los análisis que se han realizado en mi presencia o con mi participación activa sobre la temática, es por ello que puedo plantear esto. Ustedes analizaron hasta la Estrategia Educativa, para nosotros constituía un documentos acabado, y ya ve, cuantas correcciones eran necesarias para contextualizarla a la misión de nuestra Universidad.

E: Entonces considera que ha sido de utilidad el trabajo.

P. claro que si, te pongo otro ejemplo o mejor dicho, sobre la propia Estrategia Educativa, nunca es un documento acabado, hay que ir incorporando elementos que surgen y rediseñan el trabajo de la facultad. No es que nuestra institución no considerara el trabajo para la sostenibilidad, pero en los resultados del análisis de la estrategia educativa que usted brindó a la dirección del centro, se pudo comprobar, que no estaban concebidas las líneas estratégicas para la sostenibilidad y valores como amor a la naturaleza y a la profesión, entonces no es que no se estuviéramos comprometidos y trabajáramos estos aspectos con prioridad, pero en verdad no estaban explícitos en la misma, y esto, en cierto grado, disminuía el tratamiento y la derivación en los departamentos y años.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E: Estamos de acuerdo, valores como amor a la naturaleza y a la profesión caracterizan la profesión del agrónomo.

P: Son algunas cosas que se escapan. En estos momentos se discutió la propuesta en los departamentos docentes y se reestructuró la estrategia educativa del centro tomando en consideración lo señalado. Considero que esta concepción final si permite profundizar en el sistema de objetivos y acciones que comprende la estrategia, y por tanto, a mi juicio su efectividad será lo que aspiramos, una formación integral adecuada de nuestros estudiantes con relación al medio ambiente. Siempre es necesario profundizar, los cambios actuales lo exigen, pero ya son palpables en el proceso docente y en los propios profesores y directivos del centro

E: Ahora una pregunta, porque hace un momento hablábamos de sostenibilidad, ¿queda claro para ustedes como directivos y docentes el efecto de esta investigación sobre el tema?

P: Claro, la propuesta permite contextualizar el currículo en busca de este modelo.

E: Ahora bien, quisiera abundar no sólo con respecto a la propuesta de esta investigación, sino a las potencialidades de la institución.

P: Con respecto a esto, nuestra situación es bien distinta a la que tienen otras universidades en el país y el mundo, pocos centros universitarios tienen el privilegio de estar enclavados en un entorno natural con las características de esta región, que es uno de los ecosistemas más ricos y hermosos en flora, fauna, tradiciones, historia, su situación geográfica nos favorece, entonces es verdad que muchas veces no se entiende como no aprovechar todas estas posibilidades para el desarrollo de clases, investigaciones, etc. No tienes que pensar en una gran excursión para educar ambientalmente, puedes muy bien en pocos minutos estar rodeado de naturaleza, ahora esto hay que generalizarlo, sin camisas de fuerza, pero considero que es necesario analizar todo lo que nos proponemos en su relación con las poblaciones que habitan el macizo.

E: Que opiniones le merece esto.

P: Siempre es necesario analizar todo con respecto al impacto sobre la población, por eso tenemos que contribuir al desarrollo sostenible de las

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

zonas montañosas de la región central del país, y nuestra misión esta clara, debemos pronunciarnos en función de la formación continuada de los profesionales que necesitan las entidades productivas, la superación postgraduada y la introducción de resultados científico-técnico en las comunidades lo que permitiría elevar el nivel cultural de las comunidades y por tanto su calidad de vida.

E: También quisiera que abordáramos el aspecto de la dimensión extracurricular, y su repercusión en el trabajo que se desarrolla con la temática ambiental. Usted sabe que en nuestro análisis encontrábamos que la dimensión social e histórica era poco abordada y sugeríamos la incorporación de acciones para contribuir a una mayor formación a partir de este aspecto.

P: Si, si y como directivo estamos de acuerdo y agradecemos las sugerencias una vez más, hemos estado abiertos a los resultados, sin ofrecer resistencia y así se ha planteado por todos los que participamos. El extensionismo constituye un aspecto desarrollado en el centro con mucho entusiasmo, nos da a conocer, ofrece credibilidad en el entorno y eleva el nivel cultural de los pobladores. En estos momentos el extensionismo agrícola también resurge con fuerza. En la institución se le concede un especial interés, y se efectúa generalmente por profesores y estudiantes, teniendo un efecto directo en las distintas formas de producción del territorio y en la comunidad, que ha permitido la incidencia en centros de enseñanza, de investigación, productivos y en la comunidad rural, sin descuidar la labor en la propia comunidad universitaria. La actividad extensionista constituye actualmente uno de los pilares fundamentales del centro, que apoyada por todas las acciones de la estrategia ambiental en lo curricular, proyecta la preparación en la temática de todos los agentes, profesores, promotores y directivos.

E: como miembro del claustro, hay aspectos que consideramos se han descuidado y que ayudarían al desarrollo de todo este trabajo, y me refiero a estructuras que fueron creadas hace algunos años.

P: Si se han llegado a puntos medulares del trabajo de la Facultad.

E: Bueno en realidad no es nuestra intención, pero le hablo de la cátedra, tenemos criterios positivos para su trabajo, no cree usted.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P: Bueno, no es menos cierto que la Cátedra Honorífica de Naturaleza y Agroecología, como rectora del trabajo ambiental y hasta cierto punto, extensionista, por condiciones subjetivas, realiza un insuficiente trabajo en estos momentos. La crítica esta hecha, es verdad que debemos rescatarla y constituye un objetivo central de la institución para este año. Esperemos que los resultados se reviertan en un mayor reconocimiento inmediato de nuestro trabajo a escala local, regional y nacional en función de alcanzar niveles superiores de sostenibilidad.

E: Quisiera agregar algo, alguna sugerencia.

P: En realidad, considero que el trabajo realizado repercute positivamente en la institución y creo que nuestro aporte y compromiso con su desarrollo hayan sido de gran ayuda. Como institución debemos estimular la oferta de asignaturas optativas y obligatorias más orientadas al trabajo ambiental, puede resolverse con la implementación del plan de estudio, versión D. Hay que estudiar todas las posibilidades a la hora de la oferta, pero es importante mejorar desde las obligatorias. Abarcarían todos los niveles curriculares.

E: Eso sería bueno y muy efectivo, y si se tiene como visión institucional desde ahora, puede llegar a implementarse sin problemas.

P: Pero también considero, que de ser posible se continúe trabajando para ayudar a todos a mejorar la práctica educativa, usted para realizar la investigación tuvo que autoprepararse, espero contar con su ayuda en la evaluación y mejora de otros programas y de este mismo en el futuro.

E: Muchas gracias por su tiempo, usted en verdad nos ha ayudado mucho con sus criterios.

Entrevista en profundidad No. 7. Valoración de la propuesta.

Profesor: Luís A. Delgado Hernández. **E7**

Ocupación: Profesor de Sistema de Producción I (4to año) y Vicedecano de investigación y postgrado.

Centro: Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

E: Profesor, como usted conoce estamos desarrollando una investigación para determinar como se enfoca el tratamiento de la Dimensión ambiental en la carrera, y quisiéramos que nos brindara información para poder evaluar el comportamiento de la propuesta implementada ¿esta de acuerdo?

P. Si.

E. Podemos comenzar.

P. Si.

E. Primeramente es nuestro objetivo conocer sus impresiones acerca de la Educación ambiental en la carrera.

P. Cuando usted comenzó a desarrollar la investigación, nosotros nos desempeñábamos como profesores de Práctica Agrícola I y le dimos nuestras impresiones acerca del hecho, considerábamos entonces y en estos momentos, que se incorpora, pero aún nos falta.

E. De acuerdo, pero para iniciar nuestra conversación quisiéramos abordarlo desde otra dirección, la investigativa en el currículo.

P. Esta bien.

E. Sobre este aspecto cuales son sus consideraciones, con respecto a la incorporación de la dimensión ambiental.

P. Te voy a hablar no sólo como directivo, sino también como tutor e investigador que soy.

E. Mucho mejor, mas elementos para nuestro trabajo.

P. Puedo decirte que mayoría de las investigaciones que se realizan en el centro y en las que participan los estudiantes, guardan relación con el medio ambiente.

E. a que líneas responden.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P. En lo que respecta a las líneas de investigación, las dos existentes guardan relación con la temática, y todos los proyectos que se ejecutan están vinculados de alguna forma, con el desarrollo de estas líneas

E. ¿Cuáles son?

P. Perfeccionamiento de la Educación Superior, donde se ubica esta investigación y Producciones sostenibles en la montaña, donde se agrupan todas las investigaciones del perfil agropecuario.

E. En las investigaciones me decía usted que se tenía en cuenta los aspectos de la dimensión ambiental, siempre.

P. Bueno, no podemos generalizar, pero casi siempre se tienen en cuenta. Sí es importante que en los objetivos de las investigaciones se conceda prioridad al análisis de la misma, y los resultados también estén en función de resolver las problemáticas, porque todo guarda relación y se ajusta en alguna medida, solo es darse cuenta, porque se hace, pero a veces no conciente, se aprecia más el resultado que el efecto que tendrá su aplicación.

E. Se refiere a la aplicación, o introducción de las investigaciones.

P. Si, a ver, muchas veces solo tenemos en cuenta los resultados de la investigación, sin ver los efectos que pueda tener su introducción y generalización en la producción. Claro no hay investigaciones que obtengan resultados agresivos al medio, pero si llevan un alto porcentaje de integración para su aplicación.

E. O sea, no son investigaciones acabadas, pero en los Trabajos de Diploma, observamos que no se tiene en cuenta la dimensión ambiental en los objetivos.

P. Así mismo, puede que no este explicito, pero si se tiene en cuenta, tolo lo que se hace busca una respuesta sostenible para la montaña, aunque no se exponga claramente. Tanto así, que los estudiantes tienen que analizar todos los posibles efectos, que les permita dar soluciones integradoras.

E. Entonces consideras que en este aspecto el trabajo es positivo.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P. En realidad no podemos cansarnos, siempre es importante revisar, analizar como se esta haciendo, proponer innovaciones que permitan una mayor concientización sobre el tema, mientras más explicito y claro este, mucho mejor para interiorizarlo.

E. Bien, otro aspecto que quiera ver con usted, es lo referente a los cursos de postgrado que se ofertan en el centro, y su vinculación con este tema.

P. Un buen tema a conversar. Con respecto a la preparación y oferta de cursos que tengan relación con la temática, hemos tenido un despertar, provocado a mi juicio, por las propias conclusiones parciales de esta investigación, y que usted ha presentado en el consejo científico, el colectivo de carrera y el departamento docente.

E. Lo considera así.

P. Si, te voy a explicar, hace algunos años alrededor de 6, impartimos el Diplomado de Agroecología y Agricultura Sostenible en el centro, que guarda gran relación con la temática, pero la mayoría de los docentes, hoy, no son los de entonces, sabes que muchos nos hemos incorporado recientemente, por lo que no tenemos esa preparación. Además estaban los cursos de ecología, que también llevaban unos años sin impartirse y en los de pedagogía, la temática ha estado prácticamente ausente hasta estos 2 últimos años.

E. Y en este momento cómo se comporta la incorporación de cursos que guarden relación con la temática.

P. Hoy tenemos el curso de Educación Ambiental, Problemas Sociales de la Ciencia y la Tecnología, Agricultura Sostenible, Manejo agroecológico de arvenses, microorganismos, plagas y enfermedades, suelo, entre otros. Continuamos en la búsqueda y aspiramos a la maestría de producciones sostenibles de café, conjuntamente con la Universidad de Guantánamo y realizamos la Maestría de Desarrollo Forestal sostenible con la Universidad de Pinar del Río, con la Universidad de Cienfuegos también hay proyectos de este tipo, y por otro lado estamos estudiando la factibilidad de otras solicitudes de las direcciones del territorio y el Órgano de Montaña.

E. Cómo es la incorporación de los docentes.

ANEXO 15 – TRANSCRIPCIÓN DE LAS ENTREVISTAS EN PROFUNDIDAD.

P. La mayoría participa, y los más jóvenes están vinculados a las maestrías. Además existen facilidades, ya que se planifican en función muchas veces de que todos los interesados puedan participar, se toma en consideración la sesión de la tarde para evitar que coincida con el grueso de las clases.

E. O sea que hay una mayor incorporación y sensibilización con estas temáticas.

P. No se concibe un profesional sin actualización diaria, en realidad los profesionales de la agricultura tenemos una gran incidencia sobre el medio, el cambio climático es inevitable y los paquetes tecnológicos que se aplican en la rama agropecuaria deben ser lo menos agresivos, hay que buscar alternativas, para eso tenemos que trabajar. Por ello hay que superarse y poder transmitir todo esto a los estudiantes.

E. solo a nuestros estudiantes.

P. No también considero estudiantes a todos los graduados que superamos en la formación postgraduada.

E. Quisiera agregar algo más.

P. No.

E. Agradezco mucho su tiempo y la información que nos ha brindado.

ANEXO 16 – CRITERIOS DE EXPERTOS.

Anexo 16. Criterios de expertos

Co: Hemos elaborado un programa de intervención formado por una Estrategia Educativa – Docente y un Programa Modular para superación docente que contribuyan a elevar la Formación Ambiental de los estudiantes de agronomía de la Facultad Agropecuaria de Montaña del Escambray, por lo que agradeceríamos sus valiosos criterios en relación con la misma, los cuales serían de gran utilidad.

Le presentamos inicialmente un informe que recoge los principales hallazgos del diagnóstico realizado en el centro, agrupado en cuatro dimensiones de análisis surgidas durante el propio proceso de investigación. Seguidamente se presenta la propuesta.

Necesitamos que se analice la propuesta y nos comuniquen por escrito sus criterios sobre la base de los indicadores de calidad y necesidad. Quisiéramos que tengan en cuenta para su respuesta los requisitos que se muestran, pero que emitan cualquier otro juicio con respecto a la propuesta que consideren importante.

Con respecto a la Estrategia Didáctico Metodológica y el Plan de Acción Extracurricular:

Propicia la formación de habilidades, capacidades, actitudes y valores con respecto al medio ambiente.

Las acciones están concebidas de forma que permitan el trabajo interdisciplinario y el tratamiento transdisciplinar en la carrera.

Su concepción responde a la Formación Ambiental que necesita el ingeniero agrónomo de montaña para su desempeño profesional.

ANEXO 16 – CRITERIOS DE EXPERTOS.

En relación al Programa Modular de Superación para los docentes:

Favorece el saber cognitivo, procedimental y actitudinal para la superación en E A.

Posibilita el desempeño profesional pedagógico ambiental de los docentes.

Posibilidades de instrumentación en la práctica: _____ Sí _____ No

Muchas Gracias.