

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS
DIVISIÓN DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AMBIENTALES
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES
MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN



FORMANDO EDUCADORES AMBIENTALES, QUE DEN RESPUESTA A
PROBLEMAS REGIONALES.

TESIS
QUE PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO
EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

PRESENTA
JOSEFINA DOMÍNGUEZ HOLGUIN

DIRECTOR DE TESIS
Ph. D. ALBERTO LAFON TERRAZAS

ZAPOPAN, JALISCO, MÉXICO MARZO DEL 2001

P310
G2



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

ACTA DE REVISIÓN DE TESIS

No. de Registro 025

En la Ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 8 de marzo del 2001, se reunieron los miembros de la Comisión Revisora de Tesis designada por el Comité de Titulación de la Maestría en Educación Ambiental y la Coordinación de Posgrado del Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias, para examinar la Tesis de Grado titulada:

"FORMANDO EDUCADORES AMBIENTALES QUE DEN RESPUESTA A PROBLEMAS REGIONALES"

Presentada por JOSEFINA DOMÍNGUEZ HOLGUIN, aspirante al grado de Maestra en Ciencias en Educación Ambiental.

Después de intercambiar opiniones los miembros de la comisión manifestaron SU APROBACIÓN DE LA TESIS para su impresión, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

LA COMISIÓN REVISORA

DR. ALBERTO LAFON TERRAZAS

MC. VICTOR BEDOY VELAZQUEZ

MC. AMARO AGUILAR MARTINEZ

MC. OFELIA PEREZ PEÑA

DR. JULIO QUINTANA GRADO

ATENTAMENTE

"Piensa y Trabaja"

Las Agujas, Zapopan, Jal. a 9 de Marzo del 2001

MC. Víctor Bedoy Velázquez

Coordinador de la Maestría en Educación Ambiental

DEDICATORIA

A mis padres, con el más grande cariño y admiración.

Sr. Francisco Domínguez G. y Sra. Amparo Holguín de Domínguez.

A mis hermanos.

Luz Elena, Elida, Lidia, Jesús Manuel, Bertha, Matilde e Irma.

A mi esposo:

Sr. Buenaventura Quiñones A.

A mis queridísimos hijos:

Júpiter y Osiris

A mis maestros de todas las etapas de mi formación, y a mis alumnos y exalumnos de quienes también aprendí algo durante las clases.

AGRADECIMIENTOS

A la Universidad de Guadalajara, División de Ciencias Biológicas y Ambientales, Departamento de Ciencias Ambientales, por brindar la oportunidad de incursionar en el conocimiento de la educación ambiental a nivel postgrado bajo el sistema abierto y a distancia

A la Universidad Autónoma de Chihuahua y su Facultad de Zootecnia, por haberme brindado la oportunidad de efectuar esta maestría.

A mi comité revisor de tesis: Ph.D. Alberto Lafón Terrazas, M.C. Víctor Bedoy Velázquez, M.C. Amaro Aguilar Martínez, M.C. Ofelia Pérez Peña y Dr. Julio Quintana Grado.

A mi comité de examen de grado: M.C. Amaro Aguilar Martínez, M.C. Ofelia Pérez Peña, M.C. Víctor Bedoy Velázquez, Dr. Julio Quintana Grado y Ph.D. Alberto Lafón Terrazas.

Al M. E. Alberto Pérez Piñón por su asesoría en el trabajo académico durante el desarrollo de los módulos.

A los maestros: María Elena Chan N., Arturo Curiel Ballesteros, Jorge Gastón Gutiérrez, M. C. Ana Rosa Castellanos; de la Universidad de Guadalajara, gracias por su apoyo.

A los exdirectores de la Facultad de Zootecnia, Ph. D. Federico Salvador Torres, Ph. D. Guillermo Villalobos V., por el apoyo recibido durante su gestión. M. A. Salvador Alcantar Ortega, actual director de la Facultad de Zootecnia, gracias por su apoyo y amistad.

A la M. C. Marisela Ordóñez, M.C. Lourdes De la Vega, a la Srita. Guadalupe Quezada y al Ingeniero Leonel Durán Terrazas, por el apoyo y amistad que me han brindado.

CONTENIDO

	Página
Dedicatoria	li
Agradecimientos	iii
Contenido	iv
Capitulo 1. El punto de partida en la formación de Educadores Ambientales	1
1.1. Introducción General	5
1.2. Los fundamentos para la formación Ambiental	6
1.3. Porque formar Educadores Ambientales	14
1.4. Objetivos	15
1.5. El trabajo a realizar	16
1.6. Criterios Metodológicos	17
Capitulo 2. Proceso formativo de los Estudiantes.	19
2.1. Introducción	20
2.2. Marco Institucional	20
2.3. Que perfil se espera del egresado	16
2.4. Distribución proporcional de los cursos por ejes de formación y retícula	22
2.5. Programa analítico del curso de Educación Ambiental	24
2.6. Descripción de los estudiantes que participaron en la investigación	26
2.7. Desarrollo del curso de educación ambiental	26
2.8. Forma de evaluar el aprendizaje	28
Capitulo 3. Buscando alternativas de solución a problemas regionales, mediante la interacción institucional	30
3.1. El acuerdo de colaboración entre instituciones	31
3.2. Universidad Autónoma de Chihuahua	31
3.3. Bosque Modelo de Chihuahua, A.C.	32

3.4. Comisión Nacional de Fomento Educativo, SEP.	33
3.5. Información proporcionada por las instituciones participantes	33
Capitulo 4. Reconocimiento de la compleja realidad que viven los Raramuris y Mestizos en la Sierra Tarahumara.	35
4.1. Acercamiento a la realidad que viven los habitantes de la Sierra Tarahumara.	37
4.2. Ubicación geográfica	37
4.3. Descripción demográfica	38
4.4. Cultura indígena	39
4.5. Actividades productivas	41
4.6. El narcotráfico en la Sierra Tarahumara	41
4.7. El ecoturismo	42
Capitulo 5. Elaborando las estrategias de Educación Ambiental	43
5.1. El diseño de las estrategias	44
5.2. Semblanza de las estrategias diseñadas	44
5.3. Estrategias aceptadas por Bosque Modelo de Chihuahua, A.C. y CONAFE para su publicación y distribución	47
Una Historia Fantástica	48
Aprende Cantando	53
Factores Limitantes de las Poblaciones	57
La Gotita de Agua	59
Autoestima	62
La importancia de Seguir con tú Educación	64
Capitulo 6. Evaluando el proceso y productos de aprendizaje en el curso de Educación Ambiental	68
6.1. Evaluando los productos de aprendizaje de forma y de fondo	69
6.1.1. Evaluando el criterio de originalidad	69
6.1.2. Evaluando el criterio de fundamentación	69
6.1.3. Evaluando el criterio de factibilidad	70
6.2. Evaluación de forma	70

6.3. Evaluación de las tendencias de preocupación	70
6.4. La respuesta de los instructores de CONAFE	83
Capítulo 7. Recuperando la experiencia obtenida en Educación Ambiental	88
7.1. Los alumnos 2 años después	89
7.2. Mi experiencia	90
7.3. Las tareas pendientes	92
7.4. Conclusiones y Recomendaciones	92
Anexos	95
Alumnos del curso de Educación Ambiental que participaron en la investigación	97
Constancia de recepción por parte de Bosque Modelo de Chihuahua, A. C. De las estrategias de Educación Ambiental para el manual	
Bibliografía	98

Lista de Cuadros

Contenido	Página
Cuadro 1.- Evaluación de fondo para productos	29
Cuadro 2.- Evaluación de productos del aprendizaje, demostrado en las estrategias de educación ambiental para el criterio de originalidad de acuerdo a los parámetros e indicadores establecidos	72
Cuadro 3.- Evaluación del criterio de fundamentación, demostrado de acuerdo a parámetros e indicadores cumplidos en el diseño de estrategias de educación ambiental.	73
Cuadro 4.- Evaluación del criterio de factibilidad para implementar la estrategia de Educación ambiental en la Sierra Tarahumara	74
Cuadro 5.- Evaluación de productos del aprendizaje de acuerdo a forma, En el diseño y presentación de las estrategias de Educación Ambiental expresadas en porcentajes de cumplimiento	76
Cuadro 6.- Resumen de la evaluación de fondo y forma de los productos del aprendizaje de la educación ambiental, de acuerdo al porcentaje de cumplimiento de los criterios con sus respectivos parámetros e indicadores	77
Cuadro 7.- Comparación entre temas sugeridos por el grupo 1 de CONAFE y las estrategias de educación ambiental diseñadas	85
Cuadro 8.-Comparación de temas sugeridos por el grupo 2 de CONAFE y las estrategias de educación ambiental diseñadas.	86
Cuadro 9.- Estrategias que se incluirán en el manual de educación ambiental ubicadas en propuestas de educación dentro de ciencias naturales o ciencias sociales	87

Lista de Gráficas

Gráfica	Página
Gráfica 1. Preocupación por los temas ambientales inferido al escoger la carrera de Ingeniero en Ecología a través de la muestra que participó en el trabajo	78
Gráfica 2. Distribución de áreas de interés demostradas por los alumnos de acuerdo a la elección de temas que más les preocupa y por lo tanto diseñaron su estrategia de educación ambiental, para minimizar problemas ecológicos, sociales y mixtos o integrales.	79
Gráfica 3. Tendencia de participación individual de acuerdo a propuestas de educación ambiental que tienden a minimizar problemas ecológicos, sociales o mixtos.	80
Gráfica 4. Tendencias de participación por temas ecológicos, sociales o mixtos para educación ambiental de hombres por rango de edad	81
Gráfica 5. Tendencias de participación por temas ecológicos, sociales o mixtos en educación ambiental de mujeres por rango de edad	82

Capítulo 1

El punto de partida en la formación de Educadores Ambientales

- 1.1 Introducción General.**
- 1.2. Los fundamentos para la formación Ambiental.**
- 1.3. Porque formar Educadores Ambientales.**
- 1.4. Objetivos.**
- 1.5. El trabajo a realizar.**
- 1.6. Criterios Metodológicos**

1.1. INTRODUCCIÓN GENERAL

Durante su evolución el hombre ha modificado su entorno en un continuo afán de buscar satisfactores que le den una forma de vivir con mayor comodidad y menor esfuerzo. Si se hubiese conformado con eso, el deterioro del ambiente natural no sería tan alarmante; pero el modelo de desarrollo en que estamos inmersos continua degradando por igual el ambiente natural y social; el proceso de degradación natural es el resultado de prácticas y el uso de tecnología inadecuada en el aprovechamiento de recursos naturales, la depredación sobre dichos recursos para maximizar ganancias económicas de un grupo limitado de personas por regiones y en el mundo.

La educación ambiental resulta hoy más necesaria para proporcionar argumentos que permitan el cambio de actitudes de los humanos, transformándose en acciones que ayuden a disminuir el deterioro ambiental, a hacer un uso racional de los recursos naturales, y a favorecer el entendimiento entre las personas de diferente nivel cultural y estrato social.

Con el fin de formar recursos humanos con bases científicas, tecnológicas y conductuales, en los años 90's surgen en México las primeras carreras de ecología o ambientales en las diferentes universidades, siendo una de ellas la Universidad Autónoma de Chihuahua, la cual a través de la Facultad de Zootecnia crea la carrera de Ingeniero en Ecología, en cuyo currículo se encuentra el curso de educación ambiental que sirvió para la presente investigación – acción al diseñar estrategias de educación ambiental, las cuales fueron puestas a disposición de los usuarios que las requerían para trabajar la educación ambiental en comunidades rurales de la Sierra Tarahumara del estado de Chihuahua. En este trabajo participaron 52 estudiantes, un investigador-maestro del curso, e indirectamente personal de Bosque Modelo de Chihuahua A.C. (BMCH) así como 44 profesores de la Comisión Nacional para el Fomento de la Educación (CONAFE) de la Secretaría de Educación Pública (SEP); dichos maestros estaban distribuidos en 16 comunidades rurales.

1.2. LOS FUNDAMENTOS PARA LA FORMACIÓN AMBIENTAL

La conceptualización de educación ambiental se ha expresado en forma sumamente concreta como “un enfoque educativo de síntesis entre las ciencias naturales y las ciencias sociales (UICN, 1948, cit. Por Curiel, 1997), o en conceptos más desarrollados”. “Una educación para lograr que la población mundial tenga conciencia del medio ambiente y se interese por él y por sus problemas conexos, y que cuente con los conocimientos, aptitudes, actitudes, motivación y deseo necesario para trabajar individual o colectivamente en la búsqueda de soluciones a los problemas actuales y para prevenir los que pudieran aparecer en lo sucesivo”. La educación ambiental tiene como objetivos: La toma de conciencia; adquisición de conocimientos, generación de actitudes, generación de aptitudes; contar con la capacidad de evaluación y participación en la solución de los problemas ambientales (UNESCO, 1975, Curiel *ibidem*).

Si hacemos un análisis por separado del concepto de educación y el concepto ambiental, o mejor dicho, medio ambiente, nuestro resultado sería: Educación es la misión fundamental de ayudar a cada individuo a desarrollar su potencial y a convertirse en un ser humano completo, y no en una herramienta para la economía. La adquisición de conocimientos, habilidades y destrezas deben de ir acompañados por una educación del carácter, una apertura cultural y el despertar a la responsabilidad social, es decir, “El Saber, El Saber Hacer y El Ser en su Totalidad”.

La dimensión ambiental o medio ambiente es; la asociación de elementos cuya interrelación determina el marco y las condiciones de vida, reales o sentidas de los individuos o las sociedades, teniendo en cuenta los aspectos naturales, artificiales, sociales, económicos; políticos y culturales (Caride, 1991).

La educación ambiental es un cuerpo de saberes emergentes surgidos en la Segunda Mitad del Siglo XX y que en el nuevo milenio cobró vital importancia frente a la sociedad en crisis en la cual vivimos; crisis en procesos productivos/tecnológicos y de consumo insostenibles por el deterioro alarmante

de la naturaleza, problemas ecológicos globales, regionales y locales. Crisis social, política, económica y cultural, que en forma conjunta disminuye la calidad de vida de las personas y pone en riesgo a todas las especies del planeta.

La educación ambiental representa un campo nuevo del quehacer pedagógico, que asume diversas posiciones teóricas, desde las cuales interpreta la realidad. Estas posiciones identifican no solo los problemas que se consideran relevantes en el campo y sus prioridades de atención, sino los enfoques con los que serán atendidos. (González, 1993).

Proceso de enseñanza-aprendizaje enfocado en alumnos

Si uno de los objetivos de la educación es la formación de individuos conscientes, creativos, críticos, constructivos y transformadores; entonces deben de ser pensadores independientes con capacidad de análisis y toma de decisiones. Para lograr estas características las teorías psicológicas que mejor apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje de la presente investigación son: el Cognoscitivismo y el Constructivismo; pero como todos los individuos pertenecemos a un medio sociocultural, es importante la teoría de Vigotski, para la cual la educación es un hecho consustancial al desarrollo humano en el proceso de evolución histórico-cultural, en que se transmiten conocimientos acumulados y culturalmente organizados por las generaciones que nos anteceden.

El Cognoscitivismo apoya el presente trabajo con la propuesta y desarrollo de las estrategias de aprendizaje que fomenta el autoaprendizaje en los alumnos "aprender a aprender", es decir, adquirir habilidades de búsqueda y el empleo eficiente de la información, junto con el desarrollo de la creatividad (Guzmán, 1993). Lo anterior queda ampliamente demostrado en las estrategias de educación ambiental desarrolladas en el presente trabajo, ya que los alumnos identificaron un problema de educación ambiental a resolver, investigaron y construyeron una estrategia de educación, para un público específico. También se apoya el trabajo desde el punto de vista del constructivismo para lo cual

recordamos las palabras del propio Piaget "El principal objetivo de la educación es crear hombres que sean capaces de hacer cosas nuevas, no simplemente repetir lo que hicieron otras generaciones; que sean creativos, inventivos y descubridores", citado por Guzmán (1993). La teoría de Piaget nos dice que debemos de dejar de transmitir conocimientos preestablecidos para fomentar en los alumnos su propio proceso constructivo. Tampoco debemos de olvidar que el público al que van dirigidas las estrategias de educación ambiental, los ejecutores de las mismas, los alumnos autores de dichas estrategias y la propia investigadora, somos producto de procesos socioculturales por lo que de acuerdo a Vigotski, la cultura proporciona a los miembros de una sociedad las herramientas necesarias para modificar su entorno ambiental, en este caso el propósito de las estrategias diseñadas es influir en un cambio de actitudes, en la forma en que se apropian de los recursos naturales del medio ambiente, o ecosistema, así como promover mejoras en la calidad de vida. Por lo que; alumnos, maestros y ejecutores de las estrategias debemos de tener una percepción y respeto de la cultura de la región en la cual se aplicará el manual de educación ambiental que se diseñará con estas estrategias, anteponiendo a nuestra propia cultura el interés de establecer empatía con el público al cual nos dirigimos.

Evaluación

De acuerdo a Chan (1996), en la educación como en toda ciencia social al elegir instrumentos de evaluación, es necesario reconocer las características observables tanto en procesos, como en productos. Cuando se orienta a los estudiantes sobre el producto a obtener, no se deja de lado el proceso mediante el cual los sujetos obtienen los productos. Lo más importante, es que los estudiantes se hagan conscientes de los pasos seguidos, las dificultades que tuvieron y que aprendizajes consideraron más significativos; a todo esto se le considera evaluación del proceso de aprendizaje. Para lograr la conciencia sobre el proceso de aprendizaje, es necesario que el estudiante conozca:

Los alumnos del curso de educación ambiental que participaron en la presente investigación tuvieron conocimiento desde el principio de las intenciones del curso, las cuales se describen en el programa analítico, el perfil a desarrollar de acuerdo a los objetivos, así como el destino de los productos de aprendizaje.

Evaluación de productos.- se puede observar la aplicación de la información que se da cuando el sujeto desarrolla propuestas, hace análisis de situaciones reales, resuelve casos, presenta informes de investigación o realiza proyectos específicos como en esta investigación lo fueron las estrategias de educación ambiental elaboradas por los alumnos. En los productos se puede verificar, manejo de contenido, habilidades cognitivas, como; transferencia de información, toma de decisiones, sentido crítico, observación, deducción o inducción. En estos productos se evidencia la salida de información, ya que se puede evaluar lo que el sujeto es capaz de hacer con la información recibida.

Los criterios de evaluación concretan cualidades esperadas en el perfil de competencia y va a fondo de lo que en términos formativos se espera que los estudiantes desarrollen. Los parámetros son la medida o puntos que delimitan el criterio, permiten diferenciar los grados y niveles de cobertura del criterio. Los indicadores son lo observable que permite reconocer la cobertura del parámetro y con ello del criterio. Tanto los criterios, los parámetros o los indicadores pueden ser de forma o de fondo. (Chan, 1996).

Paradigmas de Investigación

La educación más que una disciplina, es un campo de estudio y como tal, tiene que desarrollar sus propias metodologías de investigación y no tratar de dar validez a las variables cualitativas de acuerdo a parámetros cuantitativos. Se debe de valorar la complejidad de los estudiantes en el salón de clases, el maestro-investigador debe escudriñar bajo la superficie para encontrar el significado profundo, el cómo surge el conocimiento de los sistemas complejos y al mismo tiempo ser autoreflexivo, sobre los objetivos y métodos de investigación. Concebir formas educativas distintas para responder a diferentes

preguntas y ser capaces de cambiar los acercamientos y adoptar enfoques alternativos (Hart, 1996).

Paradigmas de Investigación Alternativa

Los paradigmas que comúnmente guían una investigación son: “El positivismo, el interpretativismo y la ciencia crítica”, también es cierto, que el conocimiento de las ciencias humanas apuntan hacia la comprensión mientras que para las ciencias naturales, el objetivo es la explicación, por lo que requieren de abordajes diferentes, puesto que el estudio de los acontecimientos y objetivos sociales son construidos por la mente humana, debe ser hermenéutico o interpretativo.

Positivismo, interpretativismo y ciencia crítica son paradigmas de investigación; es decir, posturas filosóficas, mientras que el método cualitativo o cuantitativo son herramientas y técnicas usadas para alcanzar los objetivos del investigador y son funcionales. La metodología positivista se asocia con el método cuantitativo y las metodologías alternativas (interpretativismo y ciencia crítica) se identifican con el método cualitativo (Cartrell, 1996).

Como características de paradigmas de investigación alternativa a través del método cualitativo MarcinKowski (1996) cita que los resultados se presentan en narrativa y específicamente en forma descriptiva.

Características generales del interpretativismo

- Los investigadores buscan comprender los fenómenos e interpretar el significado dentro del contexto social y cultural del ámbito natural.
- Se sostiene que la realidad se construye, por lo cual, “la investigación no es interpretar la realidad, sino ofrecer interpretaciones que se hagan realidad”.
- Se buscan percepciones subjetivas de los individuos para identificar los motivos e intenciones del actor, hay que entender “el significado subjetivo que tiene la acción para el actor”.

- Lo que la gente considera verdadero, es más importante que cualquier realidad objetiva; ya que la gente actúa de acuerdo a lo que cree.
- Para descubrir las creencias de la gente, el investigador interactúa dialógicamente con los participantes.
- El interpretativismo acepta el vínculo inseparable entre valores y hechos, y pretende comprender la realidad, en especial el comportamiento de la gente dentro del contexto social.
- El interpretativismo y la ciencia crítica comparten muchos principios, con la diferencia de que el primero se enfoca a la comprensión e interpretación de los fenómenos sociales, mientras que la ciencia crítica se enfoca a la emancipación de los grupos sociales. (Cantrell, 1996).

Características generales de la ciencia crítica

Propósitos.

La teoría crítica, según Habermas, 1992 (citado por Gruady, 1995), construyó la noción de interés emancipatorio, basado en las nociones de racionalidad, justicia y libertad que van más allá de demostrar la conexión entre pensamiento y acción. Adoptar la perspectiva crítica conlleva no solo a la interpretación de la comprensión de la teoría y práctica de la educación, sino a la transformación de esta relación mediante la investigación-acción-participativa. Con el apoyo de los operadores para que desarrollen y pongan en práctica los objetivos para la acción con base en perspectivas transformadoras (Hart, 1996).

Las formas activistas de investigación educativa como son, el estudio crítico, investigación participativa, investigación-acción, no puede ser más que investigación participativa que requieren de la indagación colaborativa, como un medio de reconstrucción educativa. La investigación-acción, requiere, del desarrollo de comunidades autoreflexivas, de docentes e investigadores comprometidos en examinar críticamente sus propias prácticas y mejorarlas.

Los operadores de investigación-acción, desarrollan sus propias teorías y prácticas, es decir, presupuestos, valores y supuestos, mediante la acción y el pensamiento, acerca de ésta como proceso de cambio.

Acciones.

La investigación-acción en educación es una forma de indagación educativa, que tiene bajo control, el proceso de reforma educativa en manos de los operadores y sus críticos (maestros, padres de familia y estudiantes).

La investigación-acción ayuda a los maestros a convertirse en operadores autoreflexivos que pueden examinar su propia práctica en forma crítica y sistemática.

Los cuatro elementos básicos de la investigación-acción, según Oja y Smulyan, 1986; citados por Hart (1996) son;

1. La investigación-acción es una tarea conjunta.
2. La investigación-acción es práctica.
3. La investigación-acción implica desarrollo profesional.
4. Investigación-acción implica crear condiciones para estructurar un proyecto.

La naturaleza de la investigación-acción como metodología de indagación crítica dentro de la educación ambiental, de acuerdo a la evaluación del significado no deriva de criterios de validez o confiabilidad, sino de interpretaciones lógicas, empíricas, políticas y de la justificación de ideas y acciones involucradas en la construcción y la reconstrucción.

La evaluación sobre calidad de la investigación debe ser dentro de las orientaciones paradigmáticas que caracterizan el campo de la educación. Howe y Eisenhart en 1990 (citados por Hart, 1996), afirman que no hay razón para pretender legitimar la investigación educativa cualitativa a través de criterios de validación y credibilidad cuantitativa.

Las normas regulares y las características claves de la educación ambiental, establecen como necesidad de la práctica pedagógica, el cumplimiento de metas establecidas. Por ejemplo, los estudiantes deben de trabajar en la

solución de problemas ambientales; la enseñanza y el aprendizaje son procesos conjuntos que encierran la investigación y la acción de los asuntos ambientales. El desarrollo de los conocimientos, habilidades y valores no solo están encausados a la acción, sino que emergen en el contexto de la preparación para y por la acción.

La educación ambiental no deberá ser considerada solo en términos de los materiales y los métodos que son el producto en sí, también se debe considerar el proceso en el que el maestro se convierte en investigador.

El paradigma de la investigación-acción, es el que más se acerca al enfoque ecológico que subyace en la corriente discursiva de la educación ambiental Gough, 1987 (citado por Hart, 1996).

Para indicar el desarrollo del pensamiento crítico, resolver problemas y proporcionar herramientas para la toma de decisiones dentro del contexto de cuestiones como la calidad de vida, la declaración de Tbisili, enfatizó "que los estudiantes de todos los grados académicos deberían involucrarse activamente en la resolución de problemas ambientales" (UNESCO, 1978).

Se pretende que la enseñanza y el aprendizaje sean procesos cooperativos de investigación sobre cuestiones ambientales reales. Así, un proceso indagatorio demanda a los estudiantes un compromiso con la crítica o con una compleja ideología sobre problemas concretos (Stevenson, 1987, Hart, 1996).

La investigación participativa (IP) según José L. Martín (citado por Barquera, 1988) es "Un proceso de enseñanza aprendizaje de profesores, alumnos y campesinos en el que están involucrados, además de la investigación, la enseñanza y el servicio"

Como principales limitaciones de la IP encontramos que:

No tiene el rigor de la investigación académica y no tiene una metodología específica (Barquera, 1998).

1.3. PORQUE FORMAR EDUCADORES AMBIENTALES

El problema central de este trabajo fue ¿Cómo formar educadores ambientales, dentro del currículo de ingeniero en ecología? y que dicha formación fuera pertinente en su aportación de alternativas de solución o mitigación a problemas ambientales de nuestra región geográfica y entidad. Para delimitar el problema de investigación se hicieron los siguientes planteamientos:

- 1.- ¿Cómo formar educadores ambientales dentro del currículo universitario de ingeniero en ecología?
- 2.- ¿Cómo abordar la problemática socio-natural o ambiental de nuestra región y particularmente de la Sierra Tarahumara?
- 3.- ¿Qué otras instituciones gubernamentales y no gubernamentales están interesadas en resolver problemas de la Sierra Tarahumara?
- 4.- ¿Qué propósitos se quieren alcanzar en educación ambiental en escuelas comunitarias de la Sierra Tarahumara?
- 5.- ¿Qué estrategias de educación ambiental será recomendable diseñar, para su aplicación en escuelas comunitarias de la Sierra Tarahumara?
- 6.- ¿Existirá diferencia en la percepción de problemas ambientales entre hombres y mujeres?
- 7.- ¿Habrá diferencia de percepción de los problemas ambientales de acuerdo a la edad de los estudiantes?
- 8.- ¿Soy capaz de promover, orientar y concluir el proyecto de diseño de estrategias de educación ambiental para la Sierra Tarahumara?

1.4. OBJETIVOS

Formar educadores ambientales que participen desde el currículo universitario en la propuesta de soluciones a problemas de su entorno.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- 1.- Aplicar el aprendizaje de educación ambiental en el diseño de estrategias para educación formal, que promuevan el cambio de actitudes y se orienten a resolver problemas del público a quien se dirigen.
- 2.- Evaluar procesos y productos de aprendizaje de los alumnos que cursan la materia de educación ambiental en la carrera de Ingeniero en Ecología.
- 3.- Evaluar las tendencias de preocupación que manifiestan los alumnos, sobre el ambiente natural y social, así como diferencias ligadas a sexo y edad.
- 4.- Elaborar los materiales que se incluirán en el manual de educación ambiental editado por BMCH y CONAFE.
- 5.- Ayudar a los maestros comunitarios que prestan sus servicios en áreas rurales, a poner en práctica la educación ambiental.

1.5. EL TRABAJO A REALIZAR

Los Universitarios podemos solucionar o mitigar problemas ambientales de nuestro entorno dando o proponiendo alternativas.

Los estudiantes del curso de Educación Ambiental, tendrán la capacidad de aplicar con creatividad y los principios de educación ambiental, para establecer una nueva racionalidad socio-natural.

El trabajo interdisciplinario e interinstitucional es útil para resolver problemas ambientales.

Las mujeres posiblemente tienen diferente percepción que los hombres respecto a problemas ambientales.

La percepción de los problemas ambientales integrales se incrementa con la edad y experiencia.

1.6. CRITERIOS METODOLÓGICOS

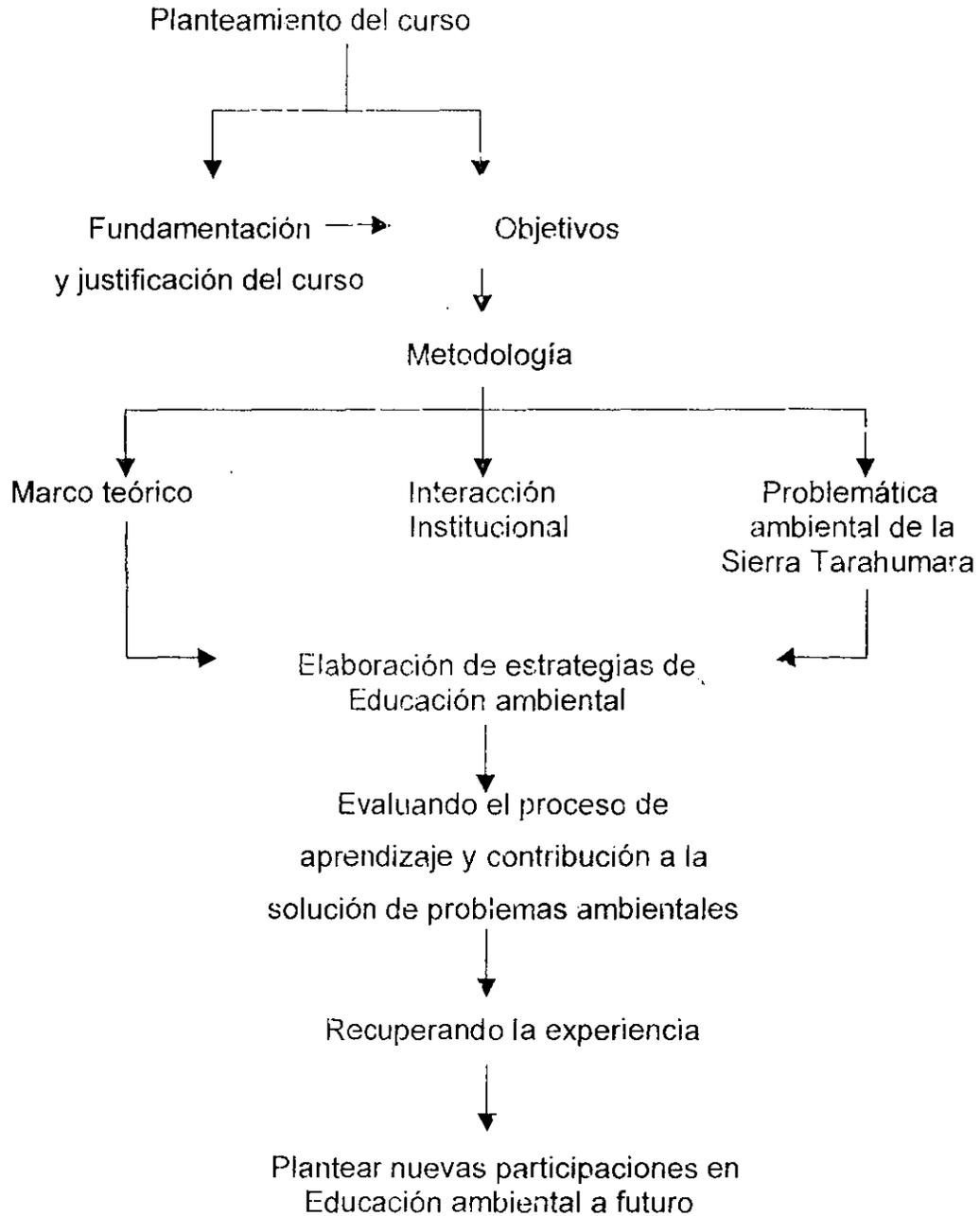
Los criterios metodológicos, son mejor dicho vías de operatividad que articulan el trabajo realizado, de acuerdo a la secuencia en el desarrollo del proyecto que a continuación se describe:

- 1.- Planteamiento del problema en el cual se incluye la introducción, marco teórico, delimitación del problema, objetivo y criterios metodológicos.
- 2.- Proceso formativo de los estudiantes en el cual se describe, marco institucional, perfil de egreso, retícula; programa analítico del curso de educación ambiental, forma en que se evalúa el aprendizaje y papel del maestro..
- 3.- Buscando alternativas de solución a problemas regionales, mediante la interacción institucional. Es una descripción de los marcos de referencia de las tres instituciones que participan en el proyecto, así como de la forma en que se relacionan.
- 4.- Problemática-Socio-Natural o ambiental que viven los rarámuris y mestizos de la Sierra Tarahumara.
- 5.- Elaborando las estrategias de educación ambiental. En este paso se establecieron los criterios en cuanto a: estructura mínima, modelo pedagógico, temática a desarrollar en las estrategias y forma de evaluar los productos.
- 6.- Evaluando el proceso y productos de aprendizaje generados durante el curso; es decir, las estrategias de educación ambiental diseñadas, así como la estimación de la proporción en que se dio respuesta a las solicitudes de apoyo para educación ambiental, desde el punto de vista de las instituciones involucradas en el proyecto.
- 7.- Recuperando la experiencia obtenida en educación ambiental. Ninguna acción en términos de aprendizaje puede ser valorada si no existe el monitoreo de la misma. En este caso la importancia de conocimientos sobre Educación Ambiental fue factible de evaluar a 2 años del concluido el curso.

Debido a que el presente se ubica dentro de los paradigmas de investigación alternativa, su análisis es bajo el método cualitativo, de acuerdo a Cantrell

(1996) y los resultados se presentan en narrativa y específicamente en forma descriptiva (Marcinkowski, 1996) de acuerdo a los objetivos planteados.

Plan de Trabajo



CAPITULO 2

PROCESO FORMATIVO DE LOS ESTUDIANTES

- 2.1. Introducción.**
- 2.2. Marco Institucional.**
- 2.3. Que perfil se espera del egresado.**
- 2.4. Distribución proporcional de los cursos por ejes de formación y retícula.**
- 2.5. Programa analítico del curso de Educación Ambiental.**
- 2.6. Descripción de los estudiantes que participaron en la investigación.**
- 2.7. Desarrollo del curso de Educación Ambiental.**
- 2.8. Forma de evaluar el aprendizaje.**

2.1. INTRODUCCIÓN

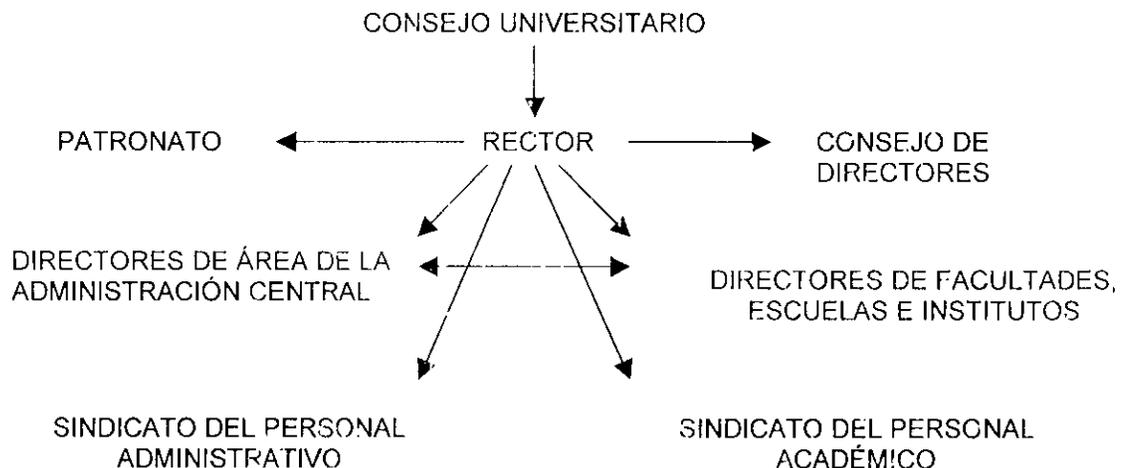
El título del proceso educativo o formativo para este capítulo es demasiado amplio y ambicioso, porque realmente la formación de un individuo empieza en el seno familiar y termina con la muerte; sin embargo a pesar de estar conscientes de nuestras limitaciones, solo acotamos con la especificación de: estudiantes para referirnos al tiempo que pasan en la Universidad, en la Facultad y programa académico que eligieron.

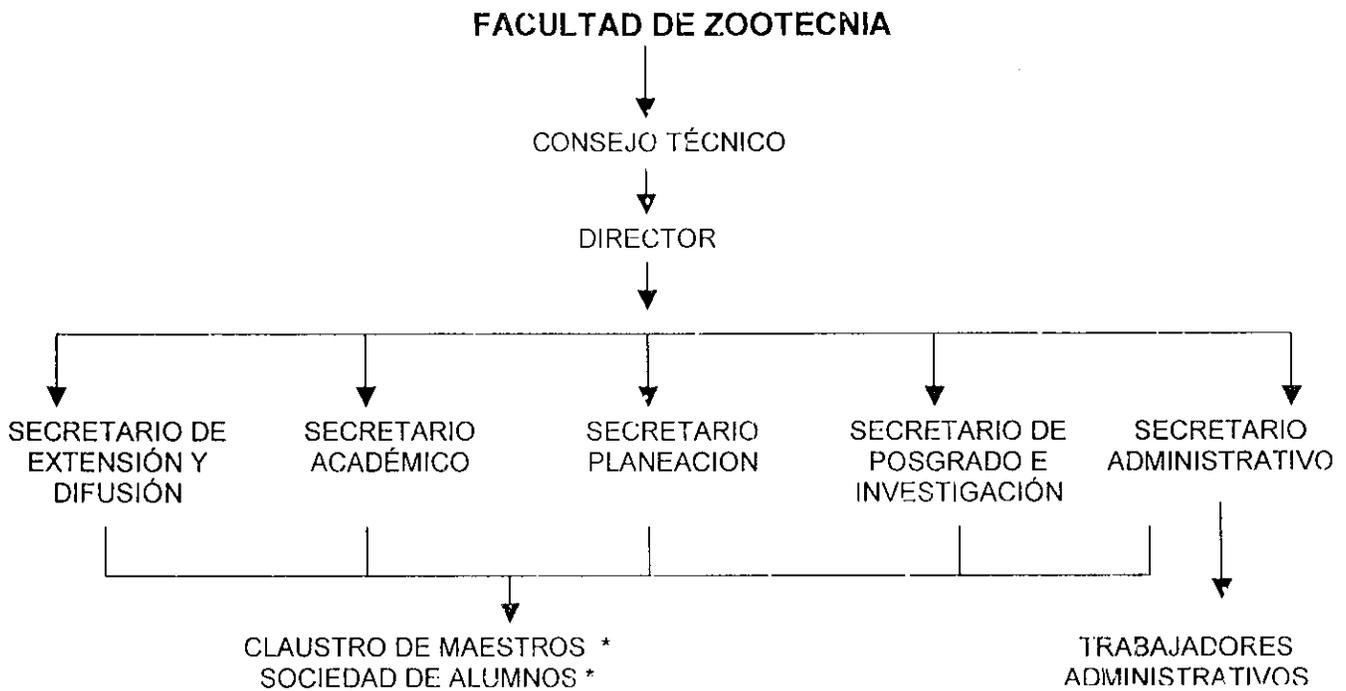
En este caso el motivo de estudio es la Facultad de Zootecnia de la Universidad Autónoma de Chihuahua y el programa es: "Ingeniero en Ecología" y la investigación se llevó a cabo en el curso de Educación Ambiental, ubicado en el tercer semestre en la retícula académica de dicho programa.

Como estudiantes de ecología su formación debe hacerlos muy conscientes de la interrelación e interdependencia que existe entre todos los componentes ambientales y la multiplicación o minimización de impactos negativos o positivos derivados de nuestras acciones y de las acciones de todos y cada uno de los habitantes de la tierra.

La Educación Ambiental debe de ser un eje integrador interdisciplinario y transdisciplinaria para llegar a establecer una mejor relación del hombre con la naturaleza y una nueva relación entre los humanos.

2.2. MARCO INSTITUCIONAL DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE CHIHUAHUA





* Miembro del claustro de maestros y de la sociedad de alumnos, elegidos por mayoría de votos, participa representando a sus bases en el Consejo Técnico o Universitario, junto con las autoridades respectivas.

2.3. Que Perfil se espera del egresado

El Ingeniero en Ecología es un profesional que durante su formación, adquiere de manera integral conocimientos, habilidades y actitudes que le permiten analizar en forma objetiva y crítica los procesos ambientales por lo que se convierte en un agente de cambio indispensable en la conservación, restauración y prevención del deterioro del ambiente, siendo además un administrador eficiente que posee la capacidad de investigar, analizar y modelar los procesos ligados a los ecosistemas naturales y urbanos y así definir estrategias para una mejor planeación y manejo en la conservación y uso de los recursos naturales.

2.4. Distribución proporcional de los cursos por ejes de formación y retícula

Eje de Formación	Número de Cursos	Proporción en la Retícula
Área de Estadística y Computo	9	16.07%
Área de Ecología	13	23.21%
Área de Manejo de Ecosistemas	6	10.71%
Ordenamiento Territorial	7	12.5%
Impacto Ambiental	11	19.64%
Gestión	9	16.07%
Optativa	1	1.78%
Total	56	100.0%

RELACIÓN DE CURSOS POR SEMESTRE DE LA CARRERA DE INGENIERO EN ECOLOGÍA

I	II	III	IV	V	VI	VII	VIII	IX
MATEMÁTICAS 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0101	ESTADÍSTICA 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0201	DISEÑO DE EXPERIMENTOS 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-03014	REGRESIÓN LINEAL Y MÚLTIPLE 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 2-0401	TÉCNICAS DE MUESTREO 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 2-0501	ANÁLISIS MULTIVARIADO 4-1-1 9 CRÉDITOS IE 2-0601	ECOLOGÍA CUANTITATIVA 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 3-0701	ECOLOGÍA PRODUCTIVA 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 3-0801	PRÁCTICAS PROFESIONALES Y SERVICIO SOCIAL
FÍSICA AMBIENTAL 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0102	CLIMA Y AMBIENTE 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0202	NORMATIVIDAD 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0302	BIOGEOGRAFÍA 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 2-0402	PERCEPCIÓN REMOTA Y CARTOGRAFÍA 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0502	MANEJO DE CUENCAS HIDROLÓGICAS 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0602	MANEJO DE ÁREAS PROTEGIDAS 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 3-0702	ORDENAMIENTO TERRITORIAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 30802	
QUÍMICA AMBIENTAL 4-0-2 9 CRÉDITOS IE 1-0103	QUÍMICA AMBIENTAL II 4-0-2 9 CRÉDITOS IE 1-0203	CONTAMINACIÓN DE SUELO 4-0-2 9 CRÉDITOS IE 1-0303	CONTAMINACIÓN DE AGUA 4-0-2 9 CRÉDITOS IE 2-0403	CONTAMINACIÓN DE AIRE 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0503	MANEJO DE ECOSISTEMAS PASTORILES 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0603	MANEJO DE ECOSISTEMAS FORESTALES 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 3-0703	MANEJO DE FAUNA SILVESTRE 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 3-0803	
ECOLOGÍA BÁSICA 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0104	SISTEMÁTICA ANIMAL 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 1-0204	ECOLOGÍA ANIMAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 1-0304	ECOLOGÍA FORESTAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0404	ECOLOGÍA DE AGUAS CONTINENTALES 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0504	ECOLOGÍA URBANA 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0604	MANEJO DE ECOSISTEMAS URBANOS 4-2-0 6 CRÉDITOS IE 3-0704	MANEJO DE RESIDUOS PELIGROSOS 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 30804	
BOTÁNICA SISTEMÁTICA 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 1-0105	DERECHO AMBIENTAL 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 1-0205	EDUCACIÓN AMBIENTAL 3-2-0 7 CRÉDITOS IE 1-0305	SOCIOECONOMÍA AMBIENTAL 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 2-0405	SALUD Y AMBIENTE 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0505	SEGURIDAD E HIGIENE INDUSTRIAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 2-0605	ANÁLISIS DE RIESGOS 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 3-0705	AUDITORIA Y GESTIÓN AMBIENTAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 3-0805	
INFORMÁTICA 0-4-0 6 CRÉDITOS IE 1-0106	MANEJO DE BASE DE DATOS 0-4-0 6 CRÉDITOS IE 1-0206	ECOLOGÍA VEGETAL 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 1-0306	METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN 4-0-0 6 CRÉDITOS IE 2-0406	PAQUETES ECOLÓGICOS 3-0-3 9 CRÉDITOS IE 2-0506	SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA 2-4-0 9 CRÉDITOS IE 2-0606	EVALUACIÓN DE IMPACTO AMBIENTAL 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 3-0706	MONITOREO DE IMPACTO AMBIENTAL 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 3-0806	
FORMACIÓN ECOLÓGICA 0-2-0 3 CRÉDITOS IE 1-0107	EVOLUCIÓN ECOLÓGICA 3-0-0 4 CRÉDITOS IE 1-0207	GEOMORFOLOGÍA 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 1-0307	OPTATIVA IE 2-0408	FORMACIÓN DE EMPRENDEDORES 4-1-0 9 CRÉDITOS IE 2-0507	MANEJO DE EQUIPO AMBIENTAL 3-3-0 9 CRÉDITOS IE 2-0607	BIODIVERSIDAD 4-2-0 9 CRÉDITOS IE 3-0707	PROBLEMÁTICA AMBIENTAL 1-3-0 6 CRÉDITOS IE 3-0807	

2.5. Programa Analítico del Curso de Educación Ambiental.

 <p>RESUMEN DEL CURSO</p>	<p>UNIVERSIDAD AUTONOMA DE CHIHUAHUA</p> <p>FACULTAD DE ZOOTECNIA</p> <p>NÚMERO TOTAL DE HORAS POR SEMANA: 7 NÚMERO DE CRÉDITOS: 3 TIPO DE CURSO: PROFESIONAL</p>	<p>PROGRAMA DEL CURSO</p> <p>NOMBRE DEL CURSO: EDUCACIÓN AMBIENTAL</p>			
<p>Propósito Del Curso/Descripción: Enseñar a los alumnos las bases conceptuales de lo que es educación, el análisis y comprensión de los factores que integran la dimensión ambiental. Comprensión de lo que es educación ambiental, sus conceptos y objetivos, obstáculos y retos.</p>		<p>Objetivo General: Promover un cambio de actitudes en los estudiantes y futuros profesionistas que genere soluciones a problemas ambientales de su entorno. Proporcionar los fundamentos y herramientas necesarias para estructurar y llevar a cabo programas de educación ambiental.</p>			
<p>HORAS TEORÍA</p> <p>3</p>	<p>HORAS PRÁCTICA TALLER</p> <p>2</p>	<p>HORAS LABORATORIO</p>	<p>HORAS TRABAJO INDEPENDIENTE</p> <p>2</p>	<p>HORAS PROYECTO ESPECIAL</p>	<p>HORAS TRABAJO EN CAMPO</p>
<p>RESULTADOS DE APRENDIZAJE</p> <p>Conoce el programa analítico del curso, sus objetivos y evaluaciones</p> <p>Conoce los antecedentes de la educación ambiental.</p> <p>Identifica los discursos o corrientes ideológicas presentes en educación ambiental.</p> <p>Analiza el activismo en el campo de la ecología.</p> <p>Analiza los componentes de educación.</p> <p>Comprende que la función de la educación es ayudar a cada individuo a que desarrolle todo su potencial como ser humano.</p> <p>Relaciona la educación con la comprensión del mundo.</p> <p>Interioriza los valores, éticos y/o morales en su acción.</p> <p>Identifica problemas por falta de conocimientos y falta o pérdida de valores</p> <p>Compara teorías y modelos de educación.</p> <p>Desarrolla una visión holística de la problemática ambiental.</p> <p>Reconoce que la Educación Ambiental integral es un reto y una necesidad para promover el cambio de actitudes en las personas.</p> <p>Se compromete como agente de cambio en su entorno.</p> <p>Analiza la acción del hombre en la naturaleza.</p>	<p>TEMAS DEL CURSO</p> <p>I Introducción</p> <p>II. Antecedentes de la educación ambiental.</p> <p>III Ecólogos y ecologistas.</p> <p>IV Conceptualización de Educación.</p> <p>V Dimensión Ambiental.</p>	<p>PERFIL DE COMPETENCIAS</p>			

<p>Reconoce la necesidad de tecnología amigable con el ambiente. Relaciona el impacto ambiental con aspectos demográficos. Examina la falta de equidad en el mundo. Identifica y respeta las diferencias en hábitos y costumbres. Interpreta y reconoce la influencia de acontecimientos históricos en el acontecer actual. Analiza críticamente los fenómenos culturales. Desarrolla habilidad para interactuar en diferentes grupos sociales. Entiende la globalización de la economía. Analiza el impacto de la competencia comercial. Conoce los parámetros de la economía. Compara sistemas políticos. Reconoce la importancia de la democracia. Crítica la ausencia de normas ambientales y la corrupción de quien las aplica. Crítica la falta de proyectos de desarrollo a largo plazo. Reconoce que la pobreza de los mexicanos es el principal obstáculo para el desarrollo sustentable. Comprende las diferencias entre desarrollo sustentable y crecimiento económico. Identifica las diferencias entre calidad de vida y nivel de vida. Relaciona el crecimiento económico y equidad como una necesidad para pensar en Desarrollo Sustentable. Comprende la necesidad de desarrollar tecnologías y elevar la producción de alimentos. Evalúa la realidad ambiental de un contexto Identifica él o los problemas más urgentes. Categorizar y separa el problema que esta en sus manos, la posibilidad de resolver o mitigar. Valora la participación de las personas en las posibles soluciones al problema. Identifica al público con el que va a trabajar y sus roles sociales o profesionales. Elabora el programa de Educación Ambiental para resolver la problemática identificada. Establece objetivos y metas a lograr con el programa Selecciona estrategias a seguir en el programa de Educación Ambiental. Establece parámetros o criterios de evaluación.</p>	<p>VI Desarrollo Sustentable.</p> <p>VII Proyecto de Educación Ambiental</p>	
<p>BIBLIOGRAFIA/LECTURAS</p>	<p><u>EVALUACIÓN: NUMERO, TIPOS y EVIDENCIA REQUERIDA:</u> Evaluaciones: Un ensayo reflexivo. Un mapa conceptual. Un ensayo sobre la Reunión Intergubernamental de Tbilisi. Un Ensayo sobre la carta a la tierra (ONG). Un examen escrito sobre conceptos de Educación Ambiental. Un Proyecto de Educación Ambiental personal. Un proyecto de Educación Ambiental por Equipo</p>	
	<p>Secretaría Académica..... M.C. Josefina Domínguez Holguín</p>	<p>Fecha 2009</p>

2.6. DESCRIPCIÓN DE LOS ESTUDIANTES QUE PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN

En la presente investigación participaron 52 alumnos de la carrera Ingeniero en Ecología que cursaban la materia de Educación Ambiental repartidos en 3 grupos, 2 de la modalidad escolarizada tradicional, y por lo tanto fueron 42 jóvenes de 19 a 21 años y solo 4 hombres quedaron en el rango de 21 a 25 en esta modalidad. Los estudiantes de la modalidad semiescolarizada asistieron a clases-asesorías solo los sábados de ocho de la mañana a cuatro treinta de la tarde y conformaron un grupo de 6 hombres del rango de edad de más de 25 años. La lista de alumnos participantes se incluye en el anexo 1. Del total de alumnos, 29 eran hombres y 23 mujeres, y clasificados por edad, 42 de ellos tenían de 19 a 21 años, es decir las 23 mujeres y 19 hombres, 4 hombres tenían de 21 a 25 años y 6 hombres más de 25 años; de acuerdo a las ciudades de procedencia: 34 eran de Chihuahua, 2 de Cuauhtémoc, 3 de Delicias, 2 de Juárez, 1 de Jiménez, 3 de Aldama y del área rural solo había 5.

Los alumnos tuvieron como guía, la clase en el aula, el programa analítico del curso en el cual se incluyó: objetivos, perfil a desarrollar, producto esperado del aprendizaje (estrategias de educación ambiental), uso que se daría a dicho producto, así como el conocimiento de los criterios de evaluación en el proceso educativo y en el producto. El tema fue libre de elección dentro de los citados por los maestros de CONAFE y la participación podía ser individual o en equipo de dos o tres personas.

2.7. Desarrollo del curso de educación ambiental

El curso se desarrolla de manera un tanto tradicional ya que primero se les da a conocer el programa analítico y las formas de evaluar el aprendizaje.

La segunda clase les pido que hagan una reflexión sobre su concepción del mundo a los 5, 10, 15 y edad actual y que en dicha reflexión identifiquen el momento o edad en que fueron concientes de que su vida está sujeta a la

naturaleza. De acuerdo a la reflexión de la guía del módulo propedéutico de la maestría en educación ambiental.

Después se les habla de la historia de la educación ambiental y discursos que se manejan conforme a lo que los grupos creen que debe ser educación ambiental, esto con el fin de que no se confundan si encuentran educación ambiental puramente conservacionista o sociológica, porque a mi entender la educación ambiental es integral; pero ellos deben conocer y respetar las diferentes corrientes, siempre y cuando todos trabajen por la solución de problemas ambientales de nuestro entorno y con ello contribuir a mejorar el mundo. En esta fase también se les explica que no hay que ser solo ecólogos, sino que se requiere también una buena parte de ecologistas que los motive a poner un poco de sentimiento en la aplicación de la ciencia y comprometerse con el cambio requerido o solución a problemas. Finalmente en esta etapa leen las recomendaciones de la reunión intergubernamental sobre educación ambiental de Tbilisi (1977), que hacen un ensayo y que discuten durante las clases siguientes.

En la parte conceptual mi función es de moderador y guía, para que ellos mismos construyan el concepto de educación y posteriormente bajo la misma dinámica construyan el concepto y factores o componentes de lo ambiental; ya que educación ambiental es un concepto compuesto que hay que entender en sus bases y después analizar los diferentes conceptos establecidos sobre Educación Ambiental.

Como parte temática también analiza lo que corresponde a Desarrollo sustentable, sus requisitos, retos, obstáculos, etc. y lo que es calidad de vida.

Para cuando cubrimos los puntos anteriores ha transcurrido la mitad del semestre y ya con una idea clara de lo que es educación ambiental, empiezan a elaborar los proyectos, los cuales van a presentar frente a grupo y que en esta investigación fueron los productos que se obtuvieron, evaluaron y entregaron a Bosque Modelo de Chihuahua, A. C. y Comisión Nacional de Fomento a la Educación para el manual de educación ambiental.

2.8. Forma de evaluar el aprendizaje

En proceso: se evaluó asistencia, puntualidad, participación en clase; cumplimiento en tiempos, secuencia en cuanto al abordaje de contenidos y presentación oral del trabajo o implementación de la estrategia de educación ambiental al resto del grupo.

En productos la evaluación fue:

- De forma: - Estructura mínima de contenido 10%
- Elaboración de material didáctico 10%
- De fondo: - Los criterios de evaluación, parámetros e indicadores se describen en el cuadro 1.

Cuadro 1. Evaluación de fondo para productos.

CRITERIO	PARAMETRO	INDICADORES	VALOR %
Originalidad 30%	- Ideas originales	<ul style="list-style-type: none"> • Creación personal. • Creatividad. • Empatía. • Sencillez del lenguaje. 	<p>5</p> <p>2.5</p> <p>2.5</p> <p>5</p>
	- Abordaje del problema	<ul style="list-style-type: none"> • Delimitación del problema. • Identificación del público a quién se dirige. • Objetivos y metas claras. • Motivación al cambio. • Estrategias didácticas según el nivel. • Evaluación. 	<p>2.5</p> <p>2.5</p> <p>2.5</p> <p>2.5</p> <p>2.5</p> <p>2.5</p>
Fundamentación 30%	-Dominio de elementos teóricos.	<ul style="list-style-type: none"> • Correspondencia entre el nivel de educación y estrategia. • Mensaje claro. 	<p>3</p> <p>3</p>
	-Promover cambio de actitudes.	<ul style="list-style-type: none"> • Conservación de los Recursos Naturales. • Uso de los Recursos Naturales. • Conocimientos. • Valores. • Mejorar las Relaciones Sociales. • Identidad Cultural. 	<p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p> <p>3</p>
	-Eleva la calidad de vida.	<ul style="list-style-type: none"> • Mejora a la alimentación. • Promueve la Higiene. 	<p>3</p> <p>3</p>
Factibilidad 20%	- Facilidad para implementar la dinámica.	<ul style="list-style-type: none"> • De fácil y practica realización. • Materiales fáciles de conseguir. • Materiales de bajo costo. • Materiales que se puedan sustituir por algunos de la región. 	<p>5</p> <p>5</p> <p>5</p> <p>5</p>

CAPITULO 3

BUSCANDO ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN A PROBLEMAS REGIONALES, MEDIANTE LA INTERACCIÓN INSTITUCIONAL

- 3.1 El acuerdo de colaboración entre Instituciones**
- 3.2. Universidad Autónoma de Chihuahua.**
- 3.3. Bosque Modelo de Chihuahua, A. C.**
- 3.4. Comisión Nacional de Fomento Educativo, SEP.**
- 3.5. Información proporcionada por las Instituciones participantes.**

3.1. EL ACUERDO DE COLABORACIÓN ENTRE INSTITUCIONES

En el presente trabajo se desarrolló mediante la interacción que se dio con las instituciones involucradas que son; Bosque Modelo de Chihuahua, A. C. (BMCH) y la Comisión Nacional de Fomento Educativo (CONAFE) y la Universidad Autónoma de Chihuahua, a través de la Facultad de Zootecnia (UACH-FZ.) y su programa académico de ingeniero en ecología, cuyo marco de referencia se describe en el capítulo dos.

La forma en que se establecieron las relaciones fue a través de BMCH, ya que ésta asociación tiene un convenio de colaboración con la UACH para participar en forma conjunta en programas de ordenamiento territorial, clasificación de flora y fauna de la zona de influencia la cual abarca cinco municipios del estado de Chihuahua, y a su vez en dicha zona participan maestros de CONAFE, por lo que ambas organizaciones coincidieron en opinar que hacía falta incluir educación ambiental en las comunidades rurales, por lo cual BMCh, solicitó a la UACH, incluir en el convenio la elaboración de un manual de educación ambiental lo cual se concretó en ésta investigación; pero que tuvo como inicio algunas reuniones entre personal de BMCH, autoridades de la UACH- F.Z. y conmigo.

3.2. Universidad Autónoma De Chihuahua

Siendo Parte de la Universidad Autónoma de Chihuahua, la Facultad de Zootecnia abrió sus puertas en 1957 con la carrera de Técnico ganadero, la cual dio paso a la carrera de Ingeniero Zootecnista y ésta a su vez se transformó en 1993 en Ingeniero Zootecnista en Sistemas de Producción. En el mismo 1993 se creó la carrera de Ingeniero en Ecología con la cual se amplió su oferta educativa y contrajo el compromiso de formar recursos humanos que atiendan los problemas ambientales, siendo en este programa académico en donde se ubica la materia de educación ambiental que fue el curso que sirvió par desarrollar el presente trabajo, en el cual participaron 52 estudiantes (Listado anexo 1) y el maestro investigador.

3.3. Bosque Modelo De Chihuahua, A. C.

Bosque Modelo de Chihuahua, A. C., empezó a operar en la Sierra Tarahumara 1993, es una asociación civil en la cual participan representantes gubernamentales, empresariales, comunitarios y organizaciones no gubernamentales de Canadá, Estados Unidos y México, a través de convenios de colaboración científico-tecnológica y de participación financiera para desarrollar proyectos y promover soluciones prácticas en base a la participación comunitaria, para el manejo responsable y sostenido de los recursos naturales, principalmente de madera, conservación del bosque y ecoturismo.

Los objetivos de Bosque Modelo consideran una amplia gama de valores sociales, económicos y ambientales desde una perspectiva de manejo integral de los recursos naturales, los cuales son:

- Mejorar la perspectiva futura de los bosques mediante el ordenamiento forestal.
- Conservar la diversidad biológica de la región.
- Crear oportunidades productivas alternativas para reducir la presión sobre los bosques.
- Fomentar la comprensión de la población respecto a la importancia del medio ambiente.
- Introducir mejores tecnologías para el estudio y manejo de los recursos naturales.

En lo que se refiere particularmente, a capacitación y educación ambiental el propósito de BMCH, ha sido dar soporte a las comunidades mediante herramientas conceptuales y prácticas a través de capacitación para promover el aprovechamiento y manejo integral de los recursos naturales (Plan de trabajo de Bosque Modelo A. C. 1999-2000).

Para cumplir con el propósito anterior en lo que se refiere a la educación ambiental, se solicitó a la Facultad de Zootecnia la colaboración para desarrollar un manual de educación ambiental, lo cual coincidió con el programa que se

estaba llevando a cabo en la clase de educación ambiental, y que involucró a los alumnos y maestro investigador.

3.4. Comisión Nacional De Fomento Educativo, SEP.

Comisión Nacional de Fomento Educativo, es un programa de la Secretaría de Educación Pública, que tiene como objetivo llevar la educación hasta los lugares más remotos de México, en un esfuerzo para que nadie se quede sin educación básica. Con el apoyo de Bosque Modelo se implementará la educación ambiental usando los materiales de este trabajo para estructurar el manual de educación ambiental.

3.5. Información proporcionada por las instituciones participantes

La información que me fue proporcionada a través de Bosque Modelo, para que me sirviera de base para la estructura de las estrategias de educación ambiental y que describo más adelante fueron los documentos siguientes:

1.- Proyecto de educación ambiental, elaborado por BMCH y CONAFE, en el cual se contempla el "Desarrollo de Senderos Educativos" y el "Manual de Educación Ambiental para la Sierra Tarahumara".

En el proyecto de educación ambiental, elaborado por las 2 instituciones en la parte correspondiente a senderos educativos, definen lo que es un "Sendero educativo" y cuál es el proceso para establecerlo.

En cuanto al "Manual de Educación Ambiental para la Sierra Tarahumara", ambas instituciones (BMCH y CONAFE) reconocen que es una necesidad el contar con metodologías educativas e información actualizada, especialmente sobre recursos naturales y técnicas apropiadas de enseñanza de educación ambiental.

Se describe la participación de dos sedes, 22 comunidades de cinco municipios de la Sierra de Chihuahua, ya que por su lejanía de centros urbanos, los instructores tienen dificultad para contar con materiales que puedan apoyar permanentemente las actividades de educación ambiental apropiado a las

condiciones de dichos instructores comunitarios que pueden ser accesibles a ellos y otros maestros de la zona serrana.

Una vez que se acordó la elaboración del manual, se establecieron las características que debería tener, y fueron:

- Ser una herramienta para el instructor o maestro en el trabajo con el grupo de estudiantes o la comunidad.
- Organizado por actividades específicas, con temas como: formación geológica, ecosistema forestal, culturas regionales, flora y fauna, etc.
- Cada actividad debería plantear objetivos y forma de trabajo del grupo.
- Lenguaje e instructivo del manual lo más claro y sencillo posible.
- El manual debe contemplar una actividad de educación ambiental por mes dentro del calendario de la SEP para instructores comunitarios y un máximo de 14 actividades por año.
- Edición y distribución del manual.

En cuanto a la edición y distribución del manual, se contempla la 1ª edición de 5000 ejemplares, para ser distribuidos entre los instructores comunitarios de regiones en la Sierra de Chihuahua, Durango y Sonora. En Chihuahua también se distribuirían en las escuelas del sistema de educación federal.

Antes de la distribución del manual de Educación Ambiental, los instructores y maestros recibirán una capacitación para el uso correcto de dicho material.

2.- Bosque Modelo de Chihuahua – CONAFE. Reunión de coordinadores e instructores comunitarios.

Son los resultados de dos talleres que se llevarán a cabo con los instructores comunitarios, en los cuales ellos sugieren los temas que debe contener el manual y que son:

C. Naturales.- Eras Geológicas, Movimientos de la Tierra, Tipos de Ecosistemas, Ecosistema Forestal, Factores de distribución de las poblaciones; Diversidad, uso de plantas medicinales, Agricultura, Ganadería, Pesca, Minería y Silvicultura.

C. Sociales.- Costumbres y tradiciones, religión y organización política.

En total 16 temas diferentes.

En un segundo grupo se realizó otro taller en el que participaron 21 maestros de CONAFE de 8 comunidades diferentes, las sugerencias fueron:

C. Naturales.- Capas terrestres, tipos de suelo. clima-suelo y vegetación, ecosistema forestal, Flora y fauna; agricultura, ganadería, fruticultura y Silvicultura.

CAPITULO 4
RECONOCIMIENTO DE LA COMPLEJA REALIDAD QUE VIVEN LOS
RARAMURIS Y MESTIZOS EN LA SIERRA TARAHUMARA

- 4.1 Acercamiento a la realidad que viven los habitantes de la Sierra Tarahumara.**
- 4.2. Ubicación Geográfica.**
- 4.3. Descripción demográfica.**
- 4.4. Cultura Indígena.**
- 4.5. Actividades productivas.**
- 4.6. El narcotráfico en la Sierra Tarahumera.**
- 4.7. El ecoturismo.**

4.1. ACERCAMIENTO A LA REALIDAD QUE VIVEN LOS HABITANTES DE LA SIERRA TARAHUMARA

Teniendo el conocimiento de la percepción que tenía BMCH y CONAFE sobre lo que es y características que debe reunir o requisitos que debe llevar un manual de educación ambiental, aún nos faltaba un acercamiento al menos en información sobre las condiciones de vida de los pobladores de la Sierra Tarahumara de Chihuahua y aunque en lo personal conozco parte de la problemática, debíamos tener un panorama completo y uniforme de dichas circunstancias.

La realidad de los indígenas de la Sierra Tarahumara, no es diferente a la realidad de los demás grupos étnicos del país, al sufrir marginación: no cuentan con fuentes de trabajo, servicio médico, educación, vías de comunicación, viven en condiciones precarias de protección contra las inclemencias del clima, hacinamiento y padecen desnutrición. Viven en una zona que tuvo abundancia en recursos forestales pero su explotación en nada les fue benéfica.

En el aspecto social los indígenas también están padeciendo degradación, debido al alcoholismo, drogadicción y han ocupado continuamente la nota roja de la prensa local. La marginación que se da a las ciudades también marca diferencias que ya los Tarahumaras que viven en la ciudad, menosprecian a los de su misma sangre que viven en la Sierra.

En conversaciones con personas mestizas que viven en la Sierra, la percepción que ellos tienen de lo que sucede con los Tarahumaras es que la mayoría de los indígenas ya casi no les gusta trabajar, han desarrollado una fuerte dependencia de la ayuda humanitaria que les llega en forma de alimentos, cobijas etc., es decir se les ha regalado el pescado, no se les enseña ni se les permite pescar.

4.2. Ubicación geográfica

Ubicación, geográfica, ecológica y poblacional del área en que se aplicará la investigación: El estado de Chihuahua es el más grande de la República

Mexicana, colinda al norte con los estados de Nuevo México y Texas de Estados Unidos de América; al oeste con Coahuila y Durango, al oeste con Sonora y Sinaloa y al sur con Durango. Cuenta con una superficie de 247,087 km², una población de 2.7 millones, con una densidad de 9.8 habitantes por Km².

Su orografía esta formada por una meseta central que forma parte del Desierto Chihuahuense y las cordilleras de la Sierra Madre Occidental, también llamada Sierra Tarahumara por albergar el mayor número de habitantes de este grupo étnico. El clima es muy variado alcanzando temperaturas máximas de 46°C y mínimas de -10°C en el Desierto, mientras que en la Sierra van de 26°C máxima a -22°C mínima. La precipitación varía de 300 mm en el Desierto a 1200mm en la región montañosa. La altitud va desde 15 metros sobre el nivel del mar (msnm) hasta 3500 msnm (Alvarez, 1988). Bajo estas circunstancias topográficas, climáticas y por extensión territorial, Chihuahua es un estado que posee una gran biodiversidad en plantas y animales, siendo muchas de ellas endémicas.

Las actividades productivas primarias son: ganadería, agricultura, fruticultura, silvicultura y minería, las secundarias son la industria de transformación y maquiladora, así como el comercio, bienes y servicios, burocracia

4.3. Descripción demográfica

La zona a la cual están dirigidas las estrategias de educación ambiental están comprendidas en la Sierra Tarahumara en los municipios de Guerrero, Bocoyna, Guachochi, Gp̄. Y Calvo, Carichi, Batopilas, Balleza y Madera; entre todas tienen una población aproximadamente de 174,082 habitantes, compuesta por mestizos e indígenas en una relación de 106,152 y 67,930 respectivamente (INEGI, 1995).

De la población indígena 88% son tarahumaras o rarámuris, el 5.87% tepehuanes u ódamis, el 0.92% pimas u óba, el 0.90% guarijios o warijios, así como mazahuas. (INEGI, 1995).

Los principales municipios que albergan población indígena son: Guachochi con 29.43%, Gpe. y Calvo con 11.9%, Urique con 11.93%; Bocoyna con 7.65%, Batopilas con 5.01% y Carichi con 4.01%.

4.4. Cultura Indígena

Para los pueblos indígenas su existencia depende de los productos de la tierra, y la acumulación de éstos solo se hace para subsistir en el invierno, sus viviendas van desde cuevas en las montañas a jacales de madera, piedra y adobe; distribuidas cerca de las parcelas a lo largo de las corrientes de agua, teniendo a veces hasta kilómetros de distancia entre un jacal y otro.

Los Tarahumaras o tarahumar, como les llaman los mestizos, prefieren autodenominarse como rarámuris (rara = pie, mama = correr, juma = correr varios) por lo tanto Tarahumara o Rarámuri son sinónimos y quieren decir "pies que corren".

Su organización política, aunque reconoce al presidente municipal y a las autoridades civiles, hacia el interior del grupo cada pueblo indígena es gobernada por el Siríame (gobernador), quien es electo por el pueblo mediante voto abierto y directo. El Siríame es el depositario de la tradición y dirige las ceremonias del Nawésari (Sermón a la comunidad), predica las normas morales de la tradición tarahumara, transmite mensajes de lugares lejanos o el cielo, y comunica los eventos próximos a realizarse. En el aspecto legal preside juicios e impone sanciones a quienes infringen las costumbres. El Siríame generalmente se hace asesorar o escucha al Consejo de la comunidad, que en algunos casos está representado por los capitanes fiscales, alguaciles, chapeyó y mayores.

Los tarahumaras sobreviven de la agricultura al sembrar maíz, frijol, calabazas y recolectan frutas y verduras silvestres. La ganadería es en base a cabras y ovejas.

Los tarahumaras básicamente son de la religión católica, aunque existen algunas comunidades que además adoran al Sol (rayénari), la luna (mechá) y al

lucero de la mañana (soporípari); las fiestas que destacan son las de fin de año, Semana Santa, la de "tutuguri" para ofrecer a Dios sus cosechas y pedir ayuda, la de "nutea" para conducir el alma de los muertos al cielo, el "jikuri" para honrar al peyote.

Una de sus costumbres más notables es la carrera de bola, que es una competencia entre 2 corredores y puede durar hasta una semana durante el día y la noche, consiste en que los competidores van rodando con el pie una pelota de madera, del tamaño de una naranja a lo largo de la ruta previamente acordada.

La vestimenta típica para el hombre es un penacho o "coyera" en la cabeza, una camisa de mangas amplias con faja de lana tejida y un taparrabo o "tagora". Las mujeres usan varias faldas amplias, blusa de mangas y vuelo amplio; tanto hombres como mujeres complementan su atuendo con huaraches (adaptado de diccionario histórico de Chihuahua, 1996).

La cultura rarámuri sostiene una lucha continua por no desaparecer, no con rebeliones armadas, sino con un enemigo más silencioso y difícil de combatir "El amestizamiento" de su pueblo. (Gardea y colab., 1998).

Biodiversidad

Estudios sobre la diversidad en esta región de transición extrema de relieve y clima reportan 7,000 especies de plantas según Conservation International 1989, citado por Mayer y éste a su vez por COSYDDHAC (2000), de las cuales se estiman 250 plantas endémicas, 350 comestibles y 600 medicinales.

En lo correspondiente a la fauna silvestre se han registrado 219 especies de vertebrados: 74 mamíferos, 64 reptiles, 46 aves, 18 peces y 17 anfibios. Existe discrepancia en cuanto al inventario de la biodiversidad; pero todos los investigadores coinciden en que se han extinguido un número considerable de especies y otras se encuentran amenazadas y en peligro de extinción (COSYDDHAC, op. Cit.) .

4.5. Actividades Productivas

Chihuahua es el estado de la República Mexicana que más hectáreas de bosque posee, por lo cual la actividad forestal es de las más importantes para mestizos e indígenas de la Sierra Tarahumara. El régimen de tenencia de la tierra es el ejidal con 80%, 15% propiedad privada y 5% de áreas protegidas. La repartición de las ganancias de esta actividad es anual y en el mejor de los casos es en promedio \$1,000.00 MN. para los habitantes de la región, y la acumulación de capital es para los empresarios de la industria maderera de transformación (COSYDDHAC, 2000) .

Para completar sus ingresos la mayoría de los habitantes de la Sierra Tarahumara se dedican a la agricultura de subsistencia y ganadería para consumo y gastos extraordinarios, sin embargo, o muchos campesinos emigran a trabajar a las zonas urbanas de Chihuahua, Sonora y Sinaloa, o bien a los Estados Unidos; pero lo que es grave es la incorporación de los jóvenes campesinos en actividades "ilícitas" como las narcosiembras de marihuana y amapola. (COSYDDHAC, *ibidem*).

La pobreza y marginación de los habitantes de la Sierra Tarahumara se acentúan por las políticas agrícolas desprovistas de toda intención de hacer productivo el campo y por la manipulación política.

4.6. El narcotráfico en la Sierra Tarahumara

Sumando a la gravedad de los efectos sociales, económicos y políticos, se debe señalar el cultivo de marihuana y amapola que se han convertido en cosechas cuantiosas que en algunos casos utilizan alta tecnología, como son uso de riego; pero el impacto ecológico es grande ya que para sembrar los enervantes se deforestan áreas usando productos químicos y lo mismo para combatir los plantíos. La respuesta gubernamental ha sido militarizar la Sierra Tarahumara.

Además de los problemas antes citados que se derivan de la narcosiembrar y narcotráfico está el incremento de la violencia en las comunidades y el consumo

de drogas en la población principal de jóvenes de la Sierra (COSYDDHAC op. Cit.).

4.7. El Ecoturismo

Debido al impulso que resulta de extender las vías de comunicación en la Sierra Tarahumara, en los últimos 12 a 15 años se ha iniciado el desarrollo de proyectos turísticos en las Barrancas del Cobre, Basaseachi, etc., con un fuerte impulso del gobierno federal, estatal e incluso el Banco interamericano para el Desarrollo, por considerarlo como una actividad estratégica de desarrollo, pero lejos de eso, los proyectos turísticos han causado grandes problemas; ya que aunque se habla de turismo ecológico esta basado en hoteles de cinco estrellas, construidos por inversionistas privados y externos a la zona, causando conflictos con los habitantes locales por la propiedad y uso de la tierra, porque los hoteles requieren gran cantidad de agua potable siendo una zona en la que no abunda y es difícil de extraer. Los turistas nacionales aun no están educados y generan basura que se acumula en las zonas aledañas a los hoteles y senderos: es decir de ecoturismo solo tiene el nombre, mas no la filosofía de convivencia amigable con el medio ambiente natural y parece repetirse lo que sucedió con los bosques, en resumen con el pseudoecoturismo solo ganan los inversionistas y se están destruyendo las áreas naturales (COSYDDHAC, *ibidem*).

CAPÍTULO 5

ELABORANDO LAS ESTRATEGIAS DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 5.1. El diseño de las estrategias.**
- 5.2. Semblanza de las estrategias diseñadas.**
- 5.3. Estrategias aceptadas por Bosque Modelo de Chihuahua, A. G. y CONAFE para su publicación y distribución.**

5.1. El diseño de las estrategias

Las estrategias de educación ambiental son los proyectos propuestos y diseñados por los alumnos del curso de educación ambiental, a los cuales se hizo referencia en el capítulo dos de esta investigación.

Para estructurar las estrategias de educación ambiental, se siguió el diseño pedagógico del manual de educación ambiental, elaborado dentro del "Programa de Manejo Integral y Conservación de la Cuenca de Lagunas de Babícora, Chihuahua" (Profauna A.C. 1997) en el cual se incluyen título, panorama general, objetivos, materiales; nivel educacional en que se aplica, materias que apoya, habilidades que fomenta, duración y evaluación. A este diseño se le modificó en nivel de educación al agregar edad de los niños en que aplica las estrategias ya que en las escuelas comunitarias hay niños de seis años hasta 12 ó 13 años, por lo cual el instructor debe saber a quienes aplicar determinada estrategia.

Otro manual que se utilizó como referencia fue "Como planificar un programa de Educación Ambiental" de Wood y Walton (1990).

En el cumplimiento del primer objetivo en que los alumnos aplicaron el aprendizaje de educación ambiental, al diseñar estrategias que promuevan el cambio de actitudes y la resolución de problemas del área rural del estado de Chihuahua, se cumplió prácticamente en su totalidad ya que participaron 52 alumnos y se generaron 26 estrategias.

5.2. Semblanza de las estrategias diseñadas

- Conservación de la biodiversidad.-

Es un álbum para colorear plantas y animales de la región y que contienen la identificación y un pequeño mensaje.

- Una historia fantástica .-

Es un cuento para reflexionar ya que se trata de unos niños del planeta tierra que son invitados por unos extraterrestres a viajar en su nave espacial y durante su recorrido ven otros planetas que han sido destruidos por la

contaminación y sobreexplotación de sus recursos naturales y los invitan a que al regresar a su casa, trabajen en su comunidad para conservar lo que aún les queda en su región.

- Factores limitantes de las poblaciones.-

A través de esta estrategia los niños conocen el control natural que existe en el ecosistema y la importancia de no alterar su dinámica.

- Xiux, el lobo curioso.-

Es un cuento en el cual el lobo describe los ecosistemas que predominan en el estado de Chihuahua, haciendo la descripción de clima, plantas y animales, que él conoce en un viaje por todo el estado de Chihuahua.

- Cuidemos el agua.-

Aborda la importancia del agua para la vida y trata de educar a los niños para que no se desperdicie este líquido vital.

- Los ecosistemas de Chihuahua.-

Es un cuento que induce a los niños a convivir y respetar la naturaleza.

- El agua, recurso natural indispensable.-

Es una actividad demostrativa de lo fácil que el agua se contamina y por lo tanto cada día es menos disponible para el consumo humano.

- Las eras geológicas.-

Es una descripción de las eras geológicas y después de que los niños la lean, deben identificar dibujos en los que se describen dichas eras.

- La jerga del conocimiento.-

Es una replica del juego de dicho nombre pero con preguntas de la región.

- Memorama interactivo.-

Es la estructura del juego tradicional de nombre memorama; que se juega con dibujos de animales y plantas del estado de Chihuahua.

- Aprende cantando.-

Es una canción / juego para niños que describe los ecosistemas de la Tierra.

- Las bases de la vida.-

Consta de una lectura y una dinámica en la cual los niños comprenden la importancia e interrelación que hay entre agua, aire, suelo, luz, plantas y animales.

- Investigador-actor-abogado.-

Es una dinámica de escenificar los intereses que condicionan las acciones en torno a un problema ambiental.

- Cuidemos el agua en la Sierra Tarahumara.-

Es una estrategia que ejemplifica los daños o contaminación de los ríos y arroyos, por la colocación de letrinas o salidas de drenajes en sus bordes.

- Higiene y Salud.-

Es una actividad que promueve la higiene personal, la limpieza en la preparación de alimentos y el agua que se toma.

- Autoestima.-

Es una reflexión para que los niños tomen conciencia de no hacer cosas que los dañen en su salud e imagen.

- La gotita de agua.-

Es un cuento que promueve la higiene personal como una medida para no enfermarse, ya que les explica que en la sociedad existen microorganismos que nos enferman.

- La importancia de seguir con tu educación.-

Es una historia ubicada en la sierra de Chihuahua, que describe los problemas de los jóvenes que no estudian y trata de impulsar la unión para que formulen proyectos productivos y los que puedan seguir estudiando lo hagan y regresen a sus comunidades a llevar el conocimiento.

- Chihuahua mágico.-

Es un juego que tiene principios del juego Maratón y Trivial, en el cual el tablero es el mapa del estado de Chihuahua y se juega con vehículos de transporte terrestre y dados; avanzando las casillas que marca el dado, si contesta acertado la pregunta que le corresponde del 1 al 6 y que se

formularon con datos geográficos, Ciencias Naturales, Ciencias Sociales, cultura y valores y actividades productivas.

- Elaboración de Composta (2 versiones)

Describe la forma de hacer composta y el beneficio y usos que se les puede dar.

- Plantas medicinales de la Sierra Tarahumara.-

Es una recopilación y descripción de las plantas usadas como tratamiento para diversas enfermedades, y se hace énfasis en que es un recurso natural que se puede acabar por lo cual se debe cuidar.

- Huertos Orgánicos.-

Describe la importancia y beneficios de tener huertos orgánicos en las casas, los cuales pueden ser atendidos por los niños, hace una descripción de cómo preparar la tierra, épocas de siembra y cuidado de la hortaliza.

- Plantas alimenticias.-

Describe algunas plantas y frutos silvestres que se pueden usar en la alimentación humana, así como formas de prepararlos.

5.3. Estrategias aceptadas por Bosque Modelo de Chihuahua, A. C. y CONAFE para su publicación y distribución

De las estrategias antes citadas se incluyen a continuación 6 ejemplos representativos de la temática y diseño pedagógico que se abordó en ellas.

El oficio de las estrategias aceptadas por parte de Bosque Modelo de Chihuahua, A. C. (Anexo 2).

Una Historia Fantástica

Por:
Francisco Javier Olmos

Introducción:

Pedrito y Juanito paseaban en caballo por las calles y caminos de su pueblo. El pueblo contaba con numerosos árboles, cultivos y diversos animales silvestres y domésticos.

Sin embargo, en los últimos años se había instalado una fábrica, la cual había llevado crecimiento económico y poblacional al lugar, había más comercios y se consumían productos que generaban basura no degradable, que aparecía por todas partes dándole un mal aspecto al pueblo y provocando muerte entre animales que accidentalmente llegaban a comer algo de esa basura, por ejemplo, hules, pañales desechables etc.

Objetivos

- Que los niños comprendan la necesidad de conservar los recursos naturales y disminuir la contaminación.

Materiales

- Cuaderno y lápiz.

Nivel

- 5° ó 6° de Primaria.
- Materia: Ciencias Naturales o Ecología
- Habilidades:
Toma de conciencia del lugar que ocupamos en la naturaleza.

Lectura

Pues bien, la historia fantástica empieza en uno de esos días en que Pedrito y Juanito corrían en sus caballos y de pronto vieron a un niño desconocido que corría tras ellos y les gritaba ¡Deténganse, por favor!



Ellos hicieron caso y cuando los alcanzó les dijo *"Quiero mostrarles algo importante para ustedes y para el planeta tierra"*. Pedrito y Juanito le preguntan que si quién era él, ya que no lo conocían o en qué pueblo vivía, a lo cual el niño les contesta que su nombre era Elías y que si lo acompañaban les explicaría de donde viene. Empezaron a caminar hacia una loma y al llegar, Elías saca de su bolsillo un aparato extraño del cual presiona unos botones y hace aparecer una nave espacial de la cual baja una escalera, Elías los invita a subir; Pero los niños tienen miedo y curiosidad a la vez, lo cual los hace

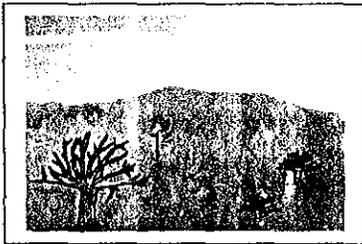
dudar, pero finalmente aceptan subir a la nave y una vez dentro,



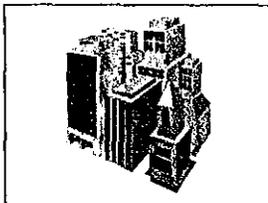
Elías les muestra que es un robot, es decir, una estructura mecánica pero con apariencia humana, después de esto el pánico invade a Pedrito y Juanito por lo cual Elías los tranquiliza y los invita a sentarse frente a una gran ventana de la nave y luego llegan 4 ó 5 robots más que les dan la bienvenida a los niños y les aseguran que no les van hacer daño ya que ellos son unas personas muy importantes para su proyecto, el cual es lo que les voy a mostrar. Ven a través de la ventana como si fuera una pantalla gigante y les dicen que pongan mucha atención: Aparece primero un planeta extraño miren niños estamos en otra galaxia muy lejana de su sistema solar, este planeta que ven era antes muy hermoso, se parecía a la tierra con bosque y llanuras, con abundantes vegetación, agua cristalina y una gran variedad de animales silvestres.



En este planeta existían seres que creían que los recursos de la naturaleza eran infinitos, que podrían consumirlos sin ningún cuidado, pero estaban equivocados y se llegó el momento en que no había árboles, pastizales ni animales, el agua estaba tan sucia que quien tomaba de ella se enfermaba, no había alimentos y el aire era casi puro humo, irritaba y causaba daños en los pulmones y todo el cuerpo.



Ustedes pueden ver cuantos edificios tan bonitos y modernos hay, la gran cantidad de casas e industrias.



La nave seguía viajando por el planeta, sólo se veían lugares feos y paisajes que hacían que Pedrito y Juanito se pusieran tristes y como no veían a los pobladores de dicho planeta le preguntaron a Elías qué era lo que había pasado con sus habitantes a lo cual les respondió:



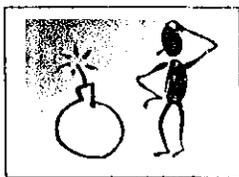
Bueno los habitantes de este planeta al igual que ustedes, los humanos, se creían los únicos en el universo y pensaban que podrían inventar naves con las cuales viajarían a otro planeta, cuando este ya no sirviera; pero lo que no sabían era que los seres de cada planeta han evolucionado de acuerdo a las condiciones medioambientales de su planeta por lo que es sumamente difícil que se puedan instalar con éxito en otro planeta de su sistema solar o de otras galaxias.

Los niños insisten en su pregunta ¿En dónde están pues las personas que vivían aquí?

Elías les contesta todas, absolutamente todas, fueron muriendo por hambre, sed, enfermedad y cambios en el medio

ambiente del planeta; por contaminación de todos los sistemas naturales.

Juanito y Pedrito se quedan pensativos mientras la nave se aleja en ese planeta destruido por la falta de comprensión de sus habitantes, quienes debieron conservar el equilibrio de los ecosistemas.



Después de las reflexiones Pedrito pregunta ¿Pero quiénes son ustedes? a lo cual Elías responde. Nosotros, fuimos creados para educar a los niños de la tierra, ya que es un planeta que muestra signos de alarma en cuanto a deforestación, suelos erosionados y salinados, contaminación de agua y aire, pérdida de especies animales y vegetales, problemas regionales que contribuyen a causar los grandes problemas globales como "El adelgazamiento de la capa de ozono", la lluvia ácida y el efecto invernadero que está haciendo que cambie el ambiente natural deseable de la tierra, Juanito interrumpe a Elías y le dice: Eso que nos dices, la maestra nos lo explicó,

pero está sucediendo muy lejos de mi pueblo, así que a nosotros ¿Qué nos puede pasar? A lo cual otro robot le responde: los problemas regionales como son los que Elías mencionaba, se suman a los problemas del estado, estos a los del país, los cuales se suman a los del continente y posteriormente, a los problemas globales y de la misma forma los problemas globales se van dividiendo hasta llegar a lo que corresponde a cada región, por lo cual todas las personas deben cuidar su medio ambiente no tirar basura, cortar sólo los árboles que se necesitan y sembrar diez por cada uno que se corte, no matar animales hembras ni crías, en dado caso, las personas deben poner un criadero de animales que les guste consumir, ya sea por su carne o piel, para que tengan una producción controlada y no se acaben; no deben poner desagües de baños y alcantarillas que desemboquen en arroyos o ríos, es decir, son muchas las actividades de conservación en que los niños y todas las personas pueden participar para que en vez de sumar problemas de contaminación, sumen esfuerzos de conservación del planeta tierra.

Finalmente la nave regresa a la tierra, al bosque del pueblo de Juanito y Pedrito quienes al verlo se sienten maravillados y hacen

comparaciones de aquel mundo sin vida que les mostraron los robots y comprenden lo afortunados que son de tener ese pueblo y la necesidad de llevar a cabo medidas para conservarlo.

Una vez ya en la loma donde los robots los recogieron se despiden como si fueran grandes amigos y Elías les recuerda:

“El mundo depende de ustedes, así que ustedes dependen del mundo”.

DINAMICA

- A) Después de terminar la historia el maestro les pedirá que piense cada niño que si fuera el un de los niños que viajo en la nave, una vez de vuelta a su pueblo que haría, que lo escriba en su cuaderno para después ser revisado.
- B) Haga una dinámica que todos los niños participen opinando que se debe hacer en su comunidad para conservar los recursos naturales y disminuir la contaminación y todas las ideas se anotaran en el pizarrón, las cuales posteriormente se pueden agrupar en conservación de la

flora y fauna y disminución de la contaminación.

APRENDE CANTANDO

Por:

Sergio Adrián Barragán Corral.

INTRODUCCION:

Esta es una dinámica, en la cual van a aprender lo que es un ecosistema, sus características generales tanto de flora como de fauna y diversos ecosistemas.

OBJETIVO:

Que los alumnos, en este caso niños de primaria (2º - 4º año), aprendan y participen divirtiéndose con APRENDE CANTANDO.

Esta dinámica es una introducción o pequeño avance, para que los maestros basándose en esta canción expliquen a sus alumnos ya mas detalladamente de como se compone un ecosistema, características menos generales, etc.

Ya que por lo mismo de la manera en que se plantea esta dinámica es una innovadora forma (canción), requiere de poca pero muy sustanciosa información, fácil de asimilar o comprender para un niño.

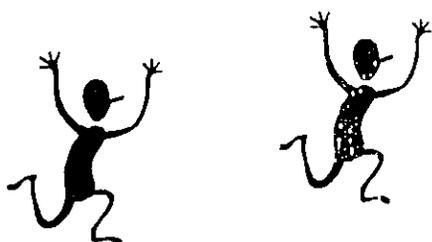
INSTRUCCION:

Primeramente el maestro tiene que ir informado con lo necesario para responder a todas las preguntas de sus alumnos o para plantearles estas a sus alumnos.

Hay que llegar diciendo alguna frase que inspire la confianza a los niños para que estos cooperen a la hora de realizar la dinámica, como: ¿cómo están niños?, ¿Les gusta cantar?, o algún chascarrillo que los haga reír, esto los llevará a tomar confianza entre ambos, emisor y receptor, también facilitará el aprendizaje.

Luego de esto comenzamos explicándoles a manera de ejemplo lo que es un ecosistema: Un ecosistema es donde habitan, animales, flores, árboles, en su medio ambiente y todo, debe estar en cordialidad para que funcione. Así tenemos que en la colonia en que viven ustedes y sus vecinos, deben saludarse, ayudarse y convivir unos con otros para que estén todos contentos y no existan desacuerdos, pues así es como funciona un ecosistema. Luego tenemos los pasos que hay que seguir para empezar.

PASOS:



1. Se les pega en el pizarrón los instrumentos con los que vamos a trabajar que son unas laminas con los nombres de los ecosistemas y características.
2. Se les explica lo que hay en el pizarrón, pidiéndoles que memoricen esto, ya que se premiará al alumno(a) que conteste las preguntas previas.
3. Ya que los niños memorizaron lo expuesto en el pizarrón, se despegan las láminas que indican las características de cada ecosistema y solo se dejan pegadas las de los ecosistemas.
4. Se eligen 3 a 5, ó el número de los concursantes deseados. esto varía según la cantidad de alumnos, diciéndoles que los que contesten acertadamente van a obtener algún premio, (éste va de acuerdo a las posibilidades del maestro, ya sea dulces, refrescos o alguna otra cosa), esto se debe estipular antes de que empiece la canción.
5. Comienza la canción, esta consta de 8 versos, con cada verso que se cante van a cambiar los concursantes, de manera que la mayoría participe, ojo, (se tiene que cantar verso por verso, no toda la canción a la vez)
6. Acabando de cantar el primer verso, se le pregunta a los niños concursantes si saben a cerca del ecosistema o fauna a la que se refiere el verso, la respuesta no debe escucharla otros concursantes, así que se pasará de uno por uno y el que conteste correctamente se llevará el premio indicado al principio de la dinámica, el que no conteste correctamente, se le aclarará que se está hablando, mas no se le premiará, esta mecánica continua hasta terminar con la canción.
7. Al finalizar eligirá entre los niños a alguien que pase a explicar o comentar lo que aprendió y también se aplicará a los niños un pequeño examen para reafirmar lo aprendido.

CONCLUSION:

Es importante para los niños aprender que es lo que los rodea y también que hay que proteger nuestro medio ambiente. Esta dinámica presenta una característica importante, mientras los niños aprenden, se divierten, se les enseña que hay que luchar para obtener lo que se quiere y hasta pueden descubrir que la música va ligada al aprendizaje, siempre y cuando uno lo desee

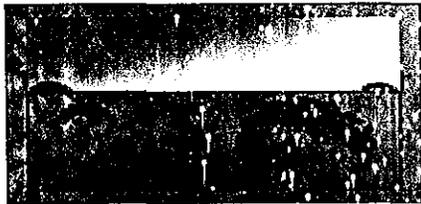
**“APRENDE
CANTANDO”**

*Aprende cantando
Aprende jugando
Yo voy a enseñarte a
Aprender cantando*

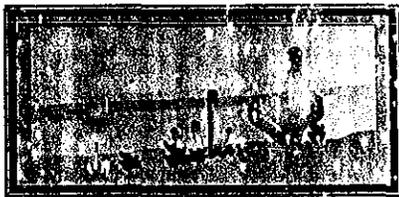
COROS:

*Que sí que sí, que no y que no
A donde creen que llegue yo.*

*Era un lugar verde, verde
Donde había arbolitos
También había unos pinos
Y en un lago había unos patos*



*Era un lugar arenoso
Donde hace mucho calor
Había nopales muy grandes
Y unas yucas de color*



*Era un lugar muy bonito
Había plantas de color
Y unas lianas trepadoras*

y palmeras de a montón

*Era un lugar muy azul
Llegué arriba de un baúl
Había muchas algas verdes
Y arrecifes de coral.*



COROS

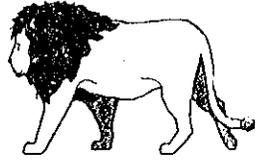
*Que sí que sí, que no que no
¿En dónde creen que andaba yo?*

*Había un oso cacketón
Y un venado orejón
Yo vi un búho moteado
De una águila abrazado*

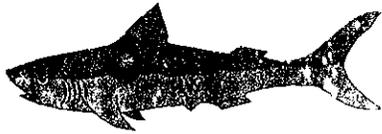
*Vi una liebre saltando
Y un coyote cantando
La serpiente bailando
Y un zopilote hablando*



*Ronca y ronca un león
Un lagarto hocicón
Una hiena burlona
Un chango con una dona*



*Un cangrejo muy viejo
Un delfín bailarín
Una foca muy loca,
Novia de un ballenón*



*¿Qué animales creen que ahí vi
yo?*

COROS
Que sí que sí, que no que no.

Factores Limitantes de las Poblaciones

Por:

Víctor Enrique Ávila Ceballos

Objetivo

- Que el alumno conozca el control natural que existe en la naturaleza y la importancia de no alterar su dinámica.

Materiales

- Papel o cartulina, lápiz y colores.

Dinámica

- Se harán lo siguiente:
 - 4 Dibujos de dos hombres.



- 4 Dibujos de dos víboras.



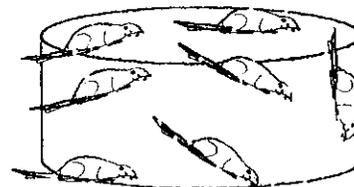
- 4 Dibujos de dos búhos.



- 4 Dibujos de dos águilas o halcones.



- 4 Dibujos de 14 ratones.



Instrucciones

1° Dos niños moverán a los dos humanos; dos, moverán a las víboras; dos niños moverán a los búhos; dos, a las águilillas y el resto de los niños moverán a los ratones, es decir, la relación será:

2 hombres - 2 víboras - 2
búhos - 2 águilillas y el resto
14 ratones.

2° Las víboras y búhos se comerán un ratón cada una, y quedan dos. Un águililla se comerá una víbora y la otra un ratón; el hombre mata a un águililla, una víbora y un búho y por cada animal que muera, aparecen tres ratones, es decir, seis ratones, de los cuales, dos se comieron las víboras y otros dos se comieron los búhos y uno más la águililla, así que sólo queda un ratón. Pero luego, el hombre mata una águililla, una víbora y un búho, más otra víbora que se comió la águililla. El resultado es, que desaparecieron cuatro depredadores y aparecieron 12 ratones, más uno que quedaba, ahora nos quedan:

H 13 ratones.

H Un Águililla.
H Cero (0) víboras.
H Un (1) búho.



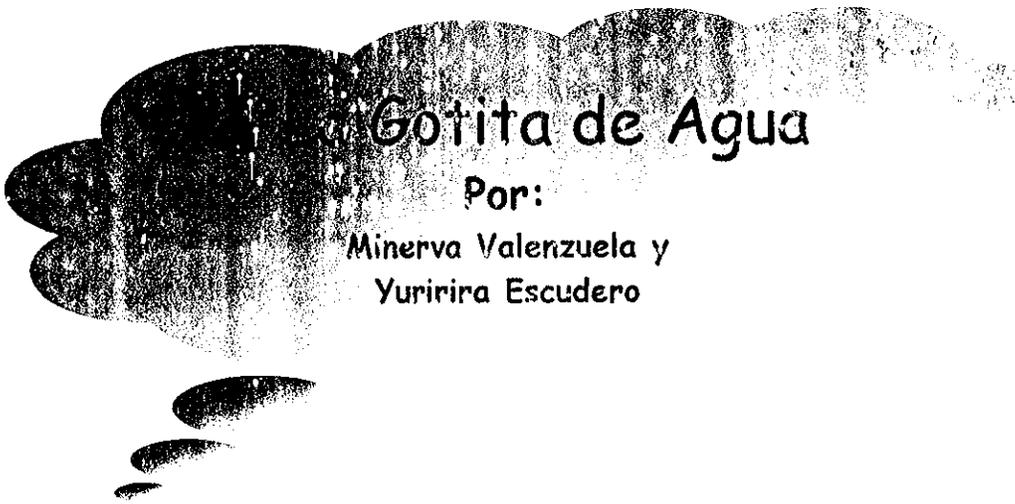
Conclusión

Los ratones sirven de alimento a carnívoros. Si el hombre mata todos los ratones, los pequeños carnívoros también mueren, pero si el hombre mata a pequeños carnívoros habrá una sobre población de ratones que harán daño en los graneros, casas, tiendas, cultivos, etc.

Evaluación

El maestro discutirá con los alumnos sobre la importancia de conservar las relaciones Predador Presa.

Podrá pedir que se hagan sumas y restas con la desaparición de depredadores y ratones y con la aparición de los últimos.



Gotita de Agua

Por:

Minerva Valenzuela y
Yuririra Escudero

Introducción

Objetivos

Reforzar la importancia de la higiene personal.

Materiales

Cuaderno y lápiz.

Nivel

2° y 3° de Primaria.

Materia

Ciencias Naturales

Habilidades

Higiene personal.

Lectura

Erase una vez, que en un lugar llamado Recohuata, había una aldea muy pequeña, que era muy bonita, tenía, además, muchos árboles, una gran cascada y una enorme fuente con agua muy clara y limpia.

Laliro, Enrique, Beto y Sergio, eran muy buenos amigos, a ellos les gustaba juntarse en las soleadas tardes de Verano, correr por el pueblo y comer dulces, etc., etc.

Un día, estaban jugando a las canicas, habían estado comiendo muchas golosinas, estaban realmente muy sucios, pero lo único que les importaba era jugar y jugar. De pronto se les cayeron las canicas en un agujero muy profundo, así que

Lalito fue a sacarlas de ahí, pero se llevó una gran sorpresa al encontrar dentro de él, un enorme cristal con mango, que era muy pesado. Le habló a sus amigos para que le ayudaran a sacarlo.

Se preguntaban para que pudiera servir, así que decidieron ir con el Abuelito de Enrique, porque él podía explicarle muchas cosas.

Y así fue, el Abuelito les dijo que era una Lupa, les enseñó como utilizarla; sólo tenían que ir a la gran fuente y hacer que un rayo de luz pasara a través de ella, entonces una pequeña gota de agua se haría gigante.

Los niños corrieron ansiosos a la fuente para ver si esto en realidad sucedía. El agua de la fuente era tan clara y limpia que los niños no resistieron y empezaron a jugar con ella, dejándola tan sucia que ya no brillaba como antes.

Luego de un rato, dijo Beto, - Saquemos la lupa y veamos que sucede-, la tomaron entre los cuatro y la pusieron a la luz del sol, esperaron un momento y de pronto una gota de agua se hizo grande, los niños se sorprendieron grandemente, pero lo hicieron aún más cuando cinco microbios gigantes salieron de la gota de agua, eran muy feos, los niños salieron corriendo, pero los microbios atraparon a Sergio y a Enrique y se

los llevaron a un lugar muy feo, lleno de basura.

Mientras tanto Lalito y Beto fueron con el Abuelito de Enrique y le contaron todo, él les dijo que sólo había una forma de salvar a sus amigos; lo que tenían que hacer era bañarse, lavarse los dientes y cortarse las uñas, además, tenían que llevar agua y jabón y una bata blanca para limpiar el lugar donde tenían a sus amigos, esa era la única manera de matar a esos feos microbios, porque a ellos no les gusta la limpieza; escuchado este consejo, los niños se bañaron, peinaron y cortaron las uñas, enseguida se fueron corriendo a la fuente, se veían muy bien, estaban tan limpios que los microbios no pudieron hacer nada malo contra ellos, los niños les echaron agua con jabón y los microbios desaparecieron, los niños estaban muy felices y ayudaron a sus amigos a salir de ese feo lugar, pero aún Sergio y Enrique estaban sucios, el abuelo les dijo que se bañaran y se lavaran los dientes como Lalito y Beto, para que así nunca más se les volviera a acercar un microbio, y así lo hicieron; entonces los cuatro niños estaban muy limpios y felices y sabían que mientras estuvieran limpios no los atraparían los feos microbios.

Moraleja:

A todos los niños les gusta jugar en la tierra, comer golosinas, etc., etc., esto no es malo, lo único que tienes que saber es que siempre debes estar limpio, es muy importante hacerlo, ya que hay muchos microbios que te pueden hacer daño, debes acabar con ellos, debes de tener muy en cuenta que la "Limpieza da Salud".

Dinámica

Pedir a los niños que escriban qué deben hacer para evitar que los atrapen los feos microbios.

Evaluación

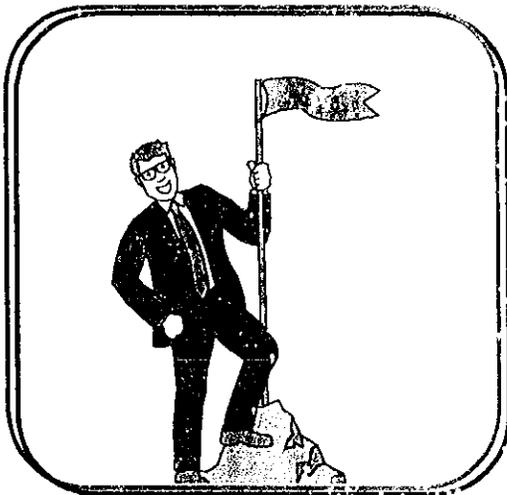
“AUTOESTIMA”

Por:

María Azucena Carrillo G.

INTRODUCCIÓN:

La autoestima es una actitud hacia nosotros mismos. ¿Cuánto nos queremos? ¿Qué estamos dispuestos a hacer para vivir mejor nuestras vidas? Ya que también está ligada a nuestra salud.



OBJETIVO:

Que los niños tomen conciencia de la importancia de no hacer cosas que los dañen en su salud y en su imagen.

MATERIALES:

Para los niños: Cuadernos, lápiz y colores.
Para el Maestro: Dibujos en cartulina de niños con buenos y malos hábitos de higiene, comportamiento, alimentación, etc.



Nivel: Niños de 5 - 8 años (Jardín de Niños y

Primaria.

Lectura



Si nos vemos en un espejo, la imagen que ahí aparece es como nos ven los demás y nuestro cuerpo es el reflejo del amor y cariño y cuidados que tenemos con nosotros mismos, por lo tanto, nosotros podemos escoger como queremos que nos vean los demás, no importa si somos pobres, la naturaleza nos da el agua, nos da plantas que podemos usar en nuestro aseo personal y de nuestra ropa.

También somos lo que comemos por lo tanto, debemos cuidar nuestra alimentación. Por ejemplo, es muy común que hasta nuestros pueblos llegue la venta de frituras (productos de papa, harina de trigo, o de maíz fritas) y refrescos embotellados, los cuales compramos siempre que podemos. Porque no pensar mejor en comprar huevos, buscar unos nopalitos y comer con toda la familia una torta de nopalitos con huevo o si es tiempo de quelites o verdolagas comerlas con frijoles, o bien, si se caza algún animalito agrega su carne al guiso, y si se vende carne, comprar un pedacito para darle sabor a las plantas que se pueden comer, esto nos da más nutrientes que las frituras y refrescos y pueden salir más baratos y ayudan a crecer saludablemente.

Al lavarnos o bañarnos podemos no tener jabón, pero, si usamos un estropajo de zacate y agua con amole cocido, podemos

quitar la mugre de nuestro cuerpo y con piñas de los pinos, quitándoles las vainas que la cubren, podemos hacer un buen cepillo para peinar nuestros cabellos.

El ser pobre no es motivo de vergüenza, pero el ser desaseado si debe serlo y recuerda como nos vemos frente a un espejo o nuestro reflejo en el agua, así nos ven los demás.

Otra forma de querernos es hacer ejercicio para crecer sanos y dormir nuestros ocho horas diarias, así que hay que observar estas sencillas reglas y demostrarnos cuánto nos estimamos.

Dinámica

- ♥ En su cuaderno cada niño debe hacer una lista de las características o cuidados que debe tener con su persona, su casa y su alimentación.
- ♥ Harán una lluvia de ideas con los productos de la región que puedan usar en su aseo o el de su casa.
- ♥ Harán una lluvia de ideas con productos comestibles vegetales y animales propios de la región tanto silvestres, como de cultivo y de ser posible compartir sus recetas de cocina.

Asesor:

M.C. Gustavo Quintana
Martínez

"La Importancia de Seguir Con tú Educación"

Por
Omar Ramos Ponce

Introducción

El abandono de los estudios es debido a varias causas:

- ▼ □ Una es que los Padres no sienten interés por la superación de los hijos.
- ▼ □ La falta de dinero ocasiona que los hijos no sigan estudiando.
- ▼ □ También el ganar dinero de manera fácil a causa del narcotráfico,
- ▼ □ El alto índice de natalidad que existe, debido a la falta de información sobre la planificación familiar, agrava el problema.
- ▼ □ La responsabilidad que tienen los hijos mayores de ayudar a mantener a los hermanos menores.

Por consiguiente, ellos llaman al estudiar, una pérdida de tiempo y

dinero que a su familia les puede hacer falta. El porcentaje de la comunidad con estudios y la que actualmente estudia, es muy bajo en la mayoría de las comunidades rurales.

Objetivos

- ▼ □ Lograr que los jóvenes sigan estudiando y que comprendan la importancia del estudio para su futuro.
- ▼ □ Crear una conciencia de ética que pueda reflejarse, cuidando la naturaleza y todo lo que nos rodea.
- ▼ □ Bajar el índice de analfabetismo en las zonas marginadas.
- ▼ □ Implementar dentro del programa de estudio, proyectos productivos para que el alumno obtenga conocimientos y recursos

monetarios por estos proyectos para su familia y comunidad.

Nivel

Alumnos de Secundaria y Preparatoria.

Material

- ▼ □ Cuaderno y lápiz.

Habilidades

- ▼ □ Aclarar sus metas en la vida para que tomen la decisión que más les beneficie.

Mensaje

"El estudiar no te hará más rico o más pobre, sólo te dará las armas para cuando se te presente una oportunidad y puedas tomar la decisión correcta"

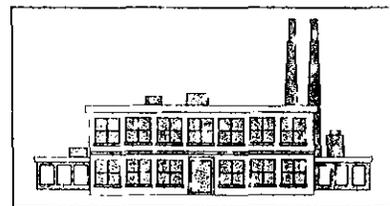
El estudio y superación va a depender de tú decisión de luchar por una vida mejor en tú zona y estar en armonía con la naturaleza que es la base de nuestro sustento.

LECTURA

Hablar claro y con la verdad interpretando una historia que llame la atención del joven para que él mismo analice. ¿Qué es lo que quiere o debe hacer?

En la historia, cuatro amigos: Rigo, Miguel, Eloy y Manuel, terminaron su secundaria y en su comunidad únicamente podían estudiar hasta ese nivel, por lo que ellos tendrían que salir de su pueblo para continuar sus estudios. Los tres pensaban en lo que les sucedería en el futuro.

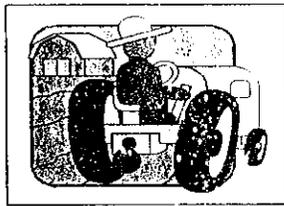
Rigo quería seguir estudiando pero su Padre le decía que para qué, si él se casaría y tendría que trabajar, pero su gran interés en el estudio lo hizo desafiar a su padre y se trasladó a la Ciudad para continuar estudiando, pronto se dio cuenta que sin la ayuda de su Padre no podía mantenerse y optó por trabajar en los Estados Unidos de Norteamérica; en cambio Miguel consiguió una beca y logró seguir estudiando lo que a él le gustaba, al principio fue difícil, pero con esfuerzo y dedicación logró salir adelante.



Eloy quien tenía el apoyo completo de sus Padres para continuar sus estudios, no aprovechó la oportunidad que le daban y decidió ganar "dinero fácil", metiéndose al narcotráfico.

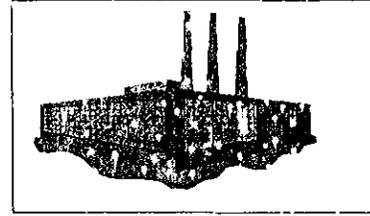


Manuel por su parte decidió quedarse en su pueblo, pero sabía que requería de mucha información técnica y de organización para establecer un proyecto de desarrollo en la comunidad por lo que empezó a recopilar la información que necesitaba y poco

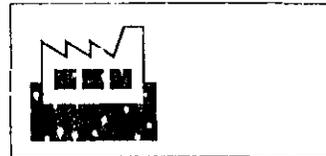


a poco conjuntamente a sus Padres y amigos se fueron organizando en unidades de producción de productos primarios (frijol, maíz, manzana, madera, etc.).

Para después industrializarlos, convirtiéndose en microempresarios, lo que les permitió llevar más recursos a sus familias y, por consiguiente, a su comunidad.



Años más tarde en vísperas de Navidad, Miguel, con su esposa e hijos fueron a visitar a sus Padres y se encontró con una gran desilusión, los Padres de Rigo estaban solos y él les preguntó cuál era la causa, la mamá de Rigo respondió con gran tristeza que a su hijo no le habían dado permiso en la empresa en la que trabajaba en los Estados Unidos y que le habían dicho que si faltaba lo correrían, por lo tanto él no los podría acompañar.



A Eloy que había tenido peor suerte lo habían metido a la cárcel por tráfico de drogas dándole una sentencia de muchos años y por lo que tampoco los podría acompañar durante muchos años.

Al escuchar todo aquello Miguel se puso a analizar su situación y pensó en lo que les había sucedido a sus amigos y a los Padres de sus amigos y le dio gracias a dios por haber decidido a tiempo, la oportunidad que el mismo buscó.

En cuanto a su encuentro con Manuel, fue de lo más placentero, recordaron viejos tiempos y analizaron el porque es muy importante la toma de decisiones de los jóvenes y el saber luchar por lo que en verdad se quiere, aun a costa de muchos sacrificios.

Dinámica

1. Pida a los jóvenes que hagan una reflexión por escrito sobre el caso de los cuatro amigos y que también anoten cuáles son sus aspiraciones y que están dispuestos a hacer para lograrlo.
2. Organice una mesa redonda y discuta con los alumnos las alternativas de preparación y actividades de producción que se pueden dar en la comunidad

CAPITULO 6
EVALUANDO EL PROCESO Y PRODUCTOS DE APRENDIZAJE EN EL
CURSO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 6.1. Evaluando los productos de aprendizaje de forma y fondo.**
- 6.1.1. Evaluando el criterio de originalidad.**
- 6.1.2. Evaluando el criterio de fundamentación**
- 6.1.3. Evaluando el criterio de factibilidad.**
- 6.2. Evaluación de forma.**
- 6.3. Evaluación de las tendencias de preocupación.**
- 6.4. La respuesta a los instructores de CONAFE.**

6.1. Evaluando los productos de aprendizaje de forma y de fondo

Para el objetivo dos que planteo la evaluación de proceso y productos de aprendizaje de los alumnos, la evaluación fue de la siguiente manera:

Evaluación de proceso.- se evaluó la asistencia, puntualidad, participación en clase; ensayos sobre documentos como la reunión de Tbilisi (1977) Agenda 21, y Carta a la Tierra (1992), cumplimiento en tiempos, secuencia en cuanto al abordaje de contenidos, presentación de la estrategia diseñada en forma oral y escrita y/o la implementación de dicha estrategia de educación ambiental tomando al grupo como público al cual se dirigía.

Para la evaluación de productos de fondo; se establecieron los criterios de originalidad, factibilidad, fundamentación y para la forma los criterios fueron, estructura mínima y elaboración de material didáctico.

6.1.1. Evaluando el criterio de originalidad

En el cuadro 2. Evaluación del criterio de originalidad, se muestran los indicadores y parámetros para el cumplimiento de este criterio, se puede observar que el cumplimiento del parámetro ideas originales fue de 74.32 por ciento y el de abordaje del problema del 76.79 por ciento Dentro de este último parámetro se puede observar que el indicador que mayor dificultad significó fue el mecanismo de evaluación que debían proponer en la estrategia de educación ambiental que diseñaron.

6.1.2. Evaluando el criterio de fundamentación

En el cuadro 3. Evaluación del criterio de fundamentación, se establecieron tres parámetros que fueron el dominio de los elementos teóricos con dos indicadores de evaluación, promoción de cambio de actitudes con seis indicadores y elevar la calidad de vida del público a quien se dirigían con dos indicadores. En estos parámetros se ve que el dominio de elementos teóricos fue altamente satisfactorio (91.98 por ciento), no siendo así para la promoción de cambio de actitudes que solo alcanzó el 48.29 por ciento el promedio de

cumplimiento y resultó aún menor el parámetro de elevar la calidad de vida con 7.69 por ciento. Estos resultados se explican en primer lugar, porque el número de estrategias de educación ambiental de contenido ecológico fue mayor (16) que las estrategias con un contenido social o mixto y la evaluación se hizo en conjunto, lo que ocasionó que algunos indicadores se anularan entre sí, por lo que se recomienda cuando se haga este tipo de evaluaciones, establecer parámetros e indicadores específicos para temas de Ciencias Naturales y de igual forma para temas de Ciencias Sociales o Mixtos.

6.1.3. Evaluando el criterio de factibilidad

En el cuadro 4. Evaluación del criterio de factibilidad, se muestra la media establecida para indicadores, parámetro y criterio de factibilidad, el cual fue el que mejor se cumplió; debido a que se tenía referencia de que la aplicación de las estrategias de educación ambiental iba a ser en la zona rural del estado de Chihuahua en la cual se tiene un escaso desarrollo, el cumplimiento de este criterio fue en promedio de un 78.84 por ciento.

6.2. Evaluación de forma

La evaluación de productos de acuerdo a forma se cumplió en un 91.92 por ciento en cuanto a estructura mínima y la elaboración de materiales didácticos en un 60.75 por ciento como se describe en el cuadro 5.

En el cuadro 6, se presenta un resumen de las evaluaciones de fondo y de forma, respecto a los productos del curso de educación ambiental.

6.3. Evaluación de las tendencias de preocupación

La preocupación mostrada por los alumnos sobre el ambiente natural y social, fueron estimada indirectamente, desde la integración del grupo, es decir cuantos hombres y mujeres que habían escogido la carrera de ingeniero en ecología, según el tema que desarrollarán y las diferencias ligadas a edad y sexo, es para describir estos resultados se usaron las siguientes gráficas.

En la gráfica 1, se ilustra la preocupación por los temas ambientales de acuerdo a sexo, demostrada al escoger la carrera de Ingeniero en Ecología tomando como ejemplo la muestra que participó en el presente trabajo. De 52 alumnos el 55.76 por ciento fueron hombres y el 44.24 por ciento fueron mujeres, lo cual indica que dicha preocupación se mostró en mayor proporción para hombres de acuerdo a la muestra.

En la gráfica 2, se muestra la distribución en áreas de interés para los alumnos de acuerdo a su participación en el diseño de las estrategias de educación ambiental, ya que del total de 26 estrategias el 61.53 por ciento fueron de contenidos ecológicos, el 15.38 por ciento de aspectos sociales y el 23.07 por ciento abordaron problemas mixtos.

Cuadro 2. Evaluación de productos del aprendizaje, demostrado en las estrategias de educación ambiental para el criterio de originalidad de acuerdo a los parámetros e indicadores establecidos.

Indicadores	Parámetro	Criterio
Creación personal 72.3%	Ideas Originales	Originalidad
Creatividad 74.61%		
Empatía 77.69%		
Sencillez 72.69%		
Identificación del problema 89.23%	Abordaje del problema	75.55%
Identificación del público 96.92%		
Objetivos y metas claras 93.07%		
Motivación para el cambio 61.53%		
Estrategias 67.69%		
Evaluación 52.30%		
	76.79%	

Cuadro 3. Evaluación del criterio de fundamentación, demostrado de acuerdo a parámetros e indicadores cumplidos en el diseño de estrategias de educación ambiental.

Indicador		Parámetro	Criterio
Correspondencia entre el nivel de educación y estrategia	96.15%	Dominio de elementos teóricos 91.98%	
Mensaje claro	87.82%		
Conservación de recursos naturales	64.10%	Promueve un cambio de actitudes 48.29%	49.32%
Uso sustentable de recursos naturales	57.69%		
Conocimientos de C. Naturales o C. Sociales	69.23%		
Valores	41.02%		
Fomenta identidad cultural	26.92%		
Mejora las relaciones sociales	15.38%		
Mejora la alimentación	11.53%	Eleva la calidad de vida 7.69%	
Promueve la higiene	3.84%		

Cuadro 4. Evaluación del Criterio de factibilidad para implementar la estrategia de Educación ambiental en la Sierra Tarahumara.

Indicador	Parámetro	Criterio
Fácil realización 86.15%	Facilidad para implementar la estrategia 78.84%	78.84%
Materiales fáciles de conseguir 76.92%		
Materiales de bajo costo 76.15%		
Materiales sustituibles 76.15%		

Cuadro 4. Evaluación del Criterio de factibilidad para implementar la estrategia de Educación ambiental en la Sierra Tarahumara.

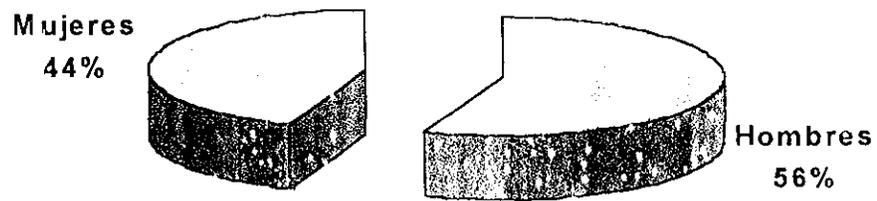
Indicador	Parámetro	Criterio
Fácil realización 86.15%	Facilidad para implementar la estrategia 78.84%	78.84%
Materiales fáciles de conseguir 76.92%		
Materiales de bajo costo 76.15%		
Materiales sustituibles 76.15%		

Cuadro 5. Evaluación de productos del aprendizaje de acuerdo a forma, en el diseño y presentación de las estrategias de Educación Ambiental expresadas en porcentaje de cumplimiento.

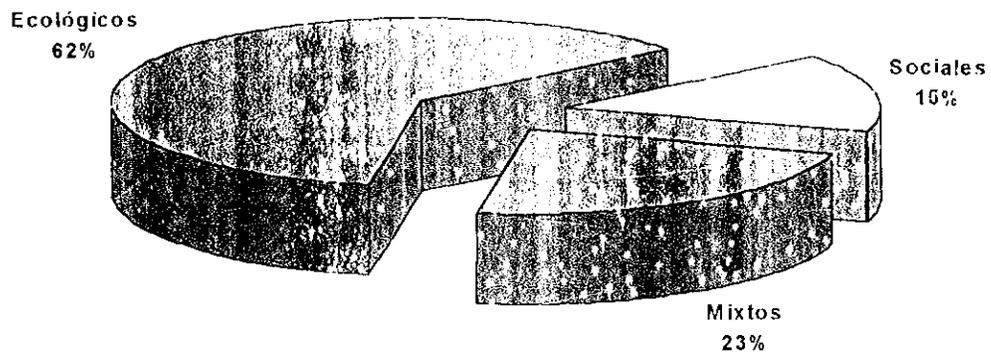
Indicador		Parámetro	Criterio
Título y Autor	100%	Estructura mínima 91.92%	76.335%
Introducción	100%		
Objetivos	96.15%		
Nivel en que se aplica	88.46%		
Materiales que apoya	96.15%		
Materiales y métodos	88.46%		
Instructivo	84.61%		
Evaluación	84.61%		
Limpieza	92.30%		
Diseño	88.46%		
Elaboró material didáctico 60.75%		Material didáctico 60.75%	

Cuadro 6. Resumen de la evaluación de fondo y forma de los Productos del aprendizaje de la educación ambiental, de acuerdo al porcentaje de cumplimiento de los criterios con sus respectivos parámetros e indicadores.

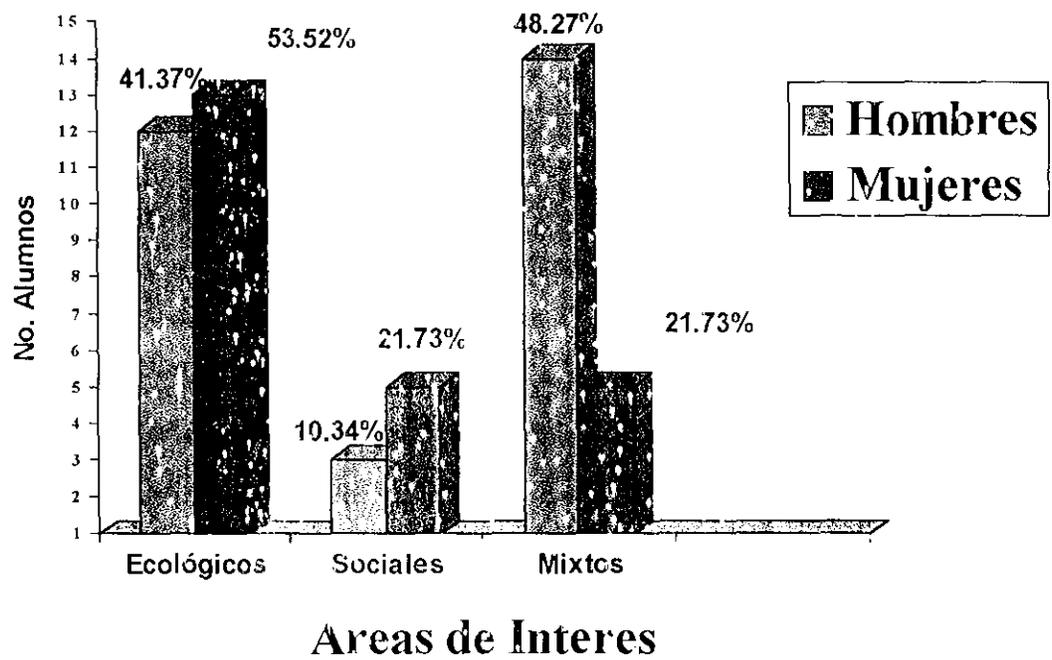
Evaluación de:	Criterio	Promedio de evaluación total
Fondo	Originalidad 76.79%	67.97%
	Factibilidad 78.84%	
	Fundamentación 48.29%	
Forma	Estructura mínima 92.92%	76.33%
	Elaboración de materiales 60.75%	



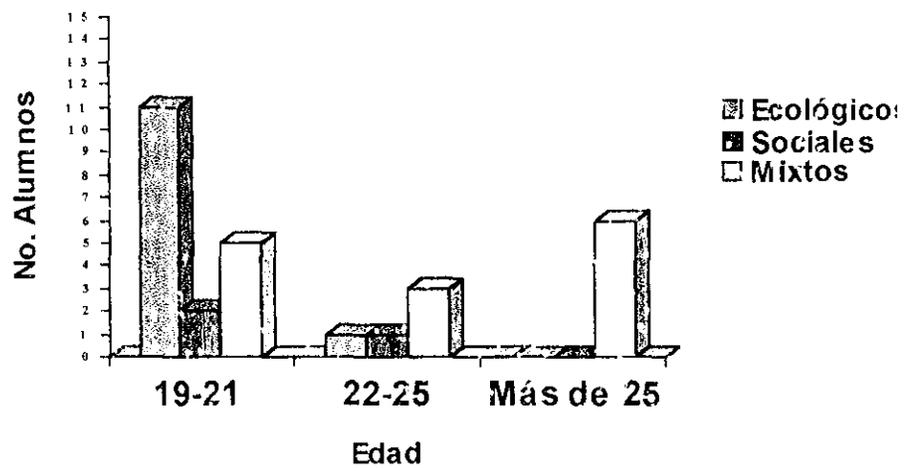
Gráfica 1. Preocupación por los temas ambientales inferido al escoger la carrera de Ingeniero en Ecología a través de la muestra que participó en el trabajo.



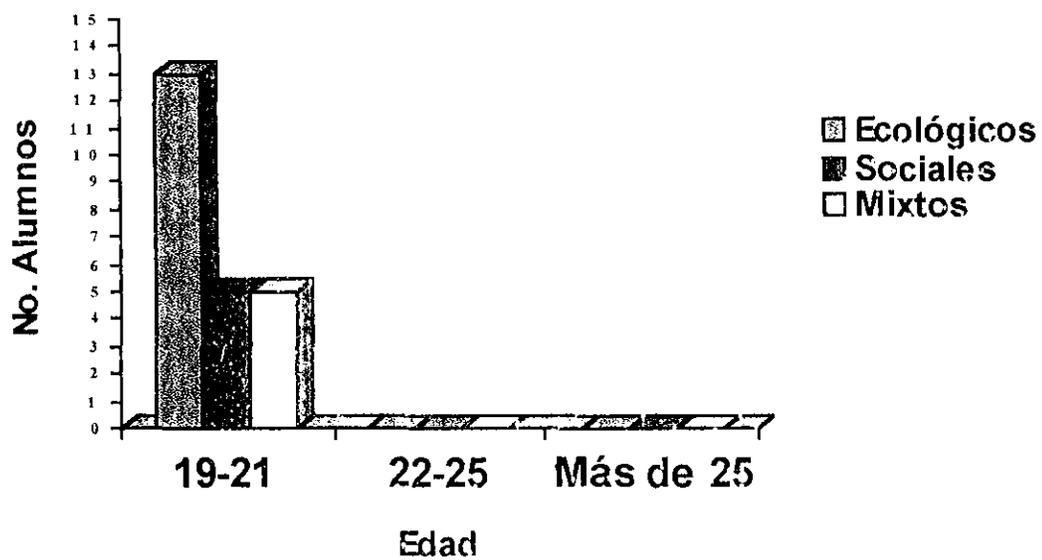
Gráfica 2. Distribución de áreas de interés demostradas por los alumnos de acuerdo a la elección de temas que más les preocupa y por lo tanto diseñaron su estrategia de educación ambiental, para minimizar problemas ecológicos, sociales y mixos o integrales.



Gráfica 3. Tendencia de participación individual de acuerdo a propuestas de educación ambiental que tiendan a minimizar problemas ecológicos, sociales o mixtos.



Gráfica 4. Tendencias de participación por temas ecológicos, sociales o mixtos para educación ambiental de hombres por rango de edad.



Gráfica 5. Tendencias de participación por temas ecológicos, sociales o mixtos en educación ambiental de mujeres por rango de edad.

6.4. LA RESPUESTA A LOS INSTRUCTORES DE CONAFE

En la comparación entre temas sugeridos por el grupo 1 de profesores de CONAFE y las estrategias de educación ambiental diseñadas se muestra en cumplimiento de 58.4% en las expectativas de los profesores, cuadro 7.

En la comparación de temas sugeridos por el grupo 2 de profesores de CONAFE y las estrategias de educación ambiental diseñadas; se cumplieron las expectativas en 41.6%, cuadro 8.

No se diseñaron estrategias para algunos temas como son movimientos de la Tierra (del grupo 1), capas terrestres, tipos de suelo, minerales y fósiles (grupo 2) así como actividades productivas, las razones fueron. 1. Los alumnos escogieron libremente la temática a desarrollar. 2. Cuando se sugirió que abordaran dichos temas; argumentaron que no tenían suficientes elementos para diseñar estrategias con dichos temas, y 3. El nivel en que se ubica este curso es el tercer semestre.

Paradójicamente los temas que no se cumplieron fueron principalmente, lo referente a las actividades productivas primarias y me refiero particularmente a la ganadería, pesca y Silvicultura; porque la carrera de Ingeniero en Ecología es un programa de la Facultad de Zootecnia. Sin embargo, al momento de escribir esta investigación puedo decir que si se abordará dicha temática, ya que actualmente estoy impartiendo el curso de educación ambiental en el currículo de Ingeniero Zootecnista en Sistemas de Producción, y una de las metas es diseñar las estrategias faltantes.

Sin embargo, en las pláticas sostenidas con el coordinador general del programa BMCH, llegó a seleccionar las estrategias que se incluirán en el manual de educación ambiental, de acuerdo a la descripción que se muestra en el cuadro 9, en donde podemos ver que se incluyen 14 estrategias del área de Ciencias Naturales; y 7 de C. Sociales, de las cuales 4 corresponden a estrategias diseñadas por los alumnos y las otras tres como se describe a continuación.

- El pueblo rarámuri, una cultura que se niega a morir. Que es una síntesis basada en el cuaderno número 21. Diagnóstico de educación indígena, Gardea y colaboradores (1998).

- Todo lo que necesito saber lo aprendí en el jardín de niños, lectura tomada de Robert Fulghum.
- Los niños aprenden lo que viven, lectura tomada de Dorothy Law Nolte.

Las lecturas fueron adaptadas y las estrategias de educación diseñadas por el investigador con el objetivo de dar una respuesta más integral, visualizados y finalmente aceptados por BMCH para su publicación, lo cual se especifica en el anexo 6.

Existen dos estrategias que no están incluidas en el manual de educación ambiental, pero que fueron diseñadas por los alumnos y son: Chihuahua Mágico y Plantas Medicinales de la Región, ambos trabajos son demasiado amplios y requieren un trato especial para su publicación.

Cuadro 7. Comparación entre temas sugeridos por el grupo 1 de CONAFE, y las estrategias de educación ambiental diseñados.

Temas sugeridos	Estrategias Diseñadas
Eras Geológicas Movimientos de la tierra Tipos de ecosistemas Ecosistema Forestal	Eras Geológicas _____ Xius, el lobo curioso Memorama interactivo Aprende cantando Los ecosistemas de Chihuahua
Factores de distribución de poblaciones Diversidad	Factores limitantes de población La biodiversidad de mi región. Conservación de la biodiversidad
Plantas medicinales Agricultura	Plantas medicinales Huertos orgánicos Cómo hacer composta Plantas alimenticias
Ganadería Pesca Minería Silvicultura	_____ _____ _____ _____

Cuadro 8. Comparación de temas sugeridos por el grupo 2 de CONAFE y las estrategias de educación ambiental diseñadas.

Sugerencias grupo 2	Estrategias diseñadas
Capas terrestres Tipos de suelo Minerales Fósiles	_____ _____ _____ _____
Clasificación de ecosistemas Ecosistema Forestal	La biodiversidad de mi región Xiux, el lobo curicso Los ecosistemas de Chihuahua Memorama interactivo Aprende cantando
Clima, suelo, vegetación Flora y fauna Agricultura	_____ Las bases de la vida Cómo hacer composta Huertos orgánicos Plantas alimenticias
Ganadería Fruticultura Silvicultura	_____ _____ _____

Cuadro 9. Estrategias que se incluirán en el manual de educación ambiental ubicadas en propuestas de educación dentro de ciencias naturales o ciencias sociales.

Ciencias Naturales	Ciencias Sociales
Eras geológicas	Autoestima
Xiux, el lobo curioso	La gotita de agua
Factores limitantes de población	Higiene y salud
Una historia fantástica	La importancia de seguir con tu educación
Aprende cantando	
El agua, recurso natural indispensable	
Conservación de la fauna	
Las bases de la vida	
Memorama interactivo	*El pueblo rarámuri, una cultura que se niega a morir.
Cuidemos el agua	*Todo lo que necesito saber lo aprendí en el jardín de niños.
La biodiversidad de mi región	*Los niños aprenden lo que viven.
Cómo hacer composta	
Huertos orgánicos	
La jerga del conocimiento	

*Estrategias diseñadas por personal de apoyo al proyecto.

CAPITULO 7
RECUPERANDO LA EXPERIENCIA OBTENIDA EN EDUCACIÓN AMBIENTAL

- 7.1. Los alumnos 2 años después.**
- 7.2.. Mi experiencia.**
- 7.3. Las tareas pendientes.**
- 7.4. Conclusiones y recomendaciones.**

7.1. Los alumnos 2 años después

Dos años después de haber participado en el diseño de estrategias, al platicar con ellos les formulé 6 preguntas y sus opiniones fueron:

1. Al preguntarles que opinan de la Educación Ambiental, actualmente se expresan de la siguiente forma:
 - Como una actividad necesaria para conscientizar a la gente.
 - Una estrategia primordial para resolver problemas.
 - Un curso que debe de ser básico en todos los niveles educativos.
 - Que la Educación Ambiental apenas se está abriendo camino y falta mucho por hacer.
 - La Educación Ambiental en la práctica no es tan sencilla como se ve en el curso.
2. Si la educación ambiental ha influido en su vida personal
 - La respuesta de manera unánime fue que sí.
3. Si la estrategia de Educación Ambiental que habían diseñado la han puesto en práctica en alguna ocasión.
 - La respuesta fue de que sí para 10 jóvenes de 22 que participaron en estas entrevistas o charlas.

Algunos de los 12 que no han tenido oportunidad de aplicar su estrategia, comentaron que no tenían ninguna copia de su trabajo y pidieron que se las mostrara, y la expresión fue que les causo, gracia, sorpresa y satisfacción al ver sus trabajos dos años después y me pidieron les pusiera una copia en la biblioteca para hacer uso de ellas en el momento que se presentara la oportunidad.

4. Se les pregunto si habían tenido oportunidad de participar en actividades de Educación Ambiental.
 - Doce alumnos respondieron que si, 10 de ellos prestan su Servicio Social en el área rural del municipio de Chihuahua con un programa de Educación Ambiental y los otros dos están haciendo su tesis en el Parque Nacional Cascada de Basaseachi en la cual se incluye Educación Ambiental.

5. Al preguntarles que al poder llevar a cabo un programa de educación ambiental, en que temas les gustaría trabajar y a qué público se dirigirían, todos pensaron primeramente en los niños, o en sistemas de educación formal, salvo 2 que pensaron en las amas de casa. Los temas a abordar fueron diversos.
6. Finalmente se les solicitaron sugerencias para mejorar el curso de educación ambiental y fueron las siguientes:
 - a) Que las estrategias que se diseñen, sean aplicadas con públicos reales por los mismos alumnos, como parte de su formación.
 - b) Que se hagan trabajos conjuntos con educadores, maestros normalistas o trabajadores sociales para que estén mejor orientados.
 - c) Coordinarse con autoridades del sistema de educación básica, para llevar a cabo proyectos educativos.
 - d) Que la educación ambiental se complemente con un curso de pedagogía o psicología.

7.2. Mi Experiencia

Un grupo real representa un reto para cualquier educador ambiental, con mayor razón para un aprendiz, ya que la facilidad o la resistencia con que se acepte y sobretodo incorpore a su forma de vida una educación ambiental depende de:

- Edad, sexo, nivel educacional, cultural, grupo familiar o de trabajo, zona de origen (rural o urbana).
- Si el grupo es de nivel profesional el principal obstáculo es la formación disciplinar.

En mi caso me considero afortunada por participar en educación ambiental con los estudiantes de la carrera de ingeniero en ecología, los cuales tienen ya una inclinación hacia lo ambiental, por lo que requieren aclarar conceptos y posturas, ya que algunos son sumamente radicales en su posición de la defensa de la naturaleza anteponiéndola a humanos, otros son francamente existencialistas/humanistas; pero en general solo son jóvenes que desean un mundo mejor.

En los grupos de trabajo nivel licenciatura, en el sistema escolarizado he encontrado que de un grupo a otro hay diferencias, competencia, incompatibilidad de carácter incluso entre los del mismo grupo, extrovertidos-introvertidos cuyo comportamiento hace que se tengan que implementar estrategias diferentes para cumplir con el programa académico. Los alumnos de este sistema son jóvenes de 17 a 19 años de procedencia sociocultural diversa, de ambos sexos, que dependen económicamente de sus familias, sumamente conservacionistas de los recursos naturales, inquietos, activos que creen en la necesidad de un cambio de actitudes y valores pero que se sienten impotentes ante la magnitud de los problemas. Aunque también hay jóvenes que están desorientados en lo que desean para su futuro y por lo tanto como profesión. La motivación que tienen es prepararse para hacerle frente a la responsabilidad que les espera como adultos. En el grupo del sistema semiescolarizado, son adultos de 25 a 35 años, clase trabajadora, padres de familia que han sentido la necesidad de seguirse preparando para obtener un mejor salario y calidad de vida para ellos y sus familias, pero también están conscientes de la necesidad de participar de forma activa en la solución de problemas ambientales y algunos de ellos les son sumamente familiares como es la problemática ambiental provocada por la industria maquiladora en la cual la mayoría trabaja, como es la contaminación del ambiente laboral y natural, la falta de educación y conductas indeseables de los obreros, drogadicción, alcoholismo, desintegración familiar, falta de consciencia de los empresarios, etc.

Los fundamentos teóricos que reconozco en mi estrategia didáctica son conductivistas, cognoscitivistas, psicogenéticos y socio-culturales.

Conductivistas porque yo como maestro dirijo el proceso hacia la formación que considero la más adecuada, a través de la conceptualización que se incluye en el curso.

Cognoscitiva porque deducen e integran conocimientos y acción que se traduce en aprendizajes significativos, ya que los trabajos que presentan, son sobre casos reales de nuestra región, factibles de llevar a cabo, nuestra meta es producir

cambios de actitudes hacia el ambiente y resolver problemas ambientales en lo posible.

Psicogenéticos porque se construyen en hombres y mujeres capaces de identificar problemas, analizarlos, proponer y llevar a cabo alternativas de solución a problemas, en general él poder realizar proyectos nuevos.

En el aspecto sociocultural sé esta consciente que somos un producto histórico y cultural que nos da diferentes creencias, valores y actitudes que se traducen en criterios y acciones diferentes.

7.3. Las Tareas Pendientes

1. Diseñar un buen curso de educación ambiental, que motive al cambio y participación en los alumnos de la carrera de Ingeniero Zootecnista en sistemas de producción.
2. Diseñar estrategias de educación ambiental, ligadas a las actividades productivas de ganadería, agricultura y Silvicultura, de acuerdo a un desarrollo sustentable y que fueron las que quedaron pendientes dentro de la solicitud de BMCH y CONAFE, en los temas sugeridos por los instructores.
3. Seguir preparándome en educación ambiental para poder cumplir lo mejor posible con la tarea de enseñar educación ambiental, tanto en lo académico como con el ejemplo.

7.4. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Los alumnos aplicaron los conocimientos al diseñar sus estrategias de Educación Ambiental, y tomar en cuenta: la identificación del problema en cuya resolución querían trabajar, el público a que se iban a dirigir y conforme a ello plantearon la estrategia, elaboraron el material didáctico y sugirieron la forma de evaluar el logro de objetivos y metas que ellos mismos fijaron en su estrategia de educación ambiental.

La evaluación por mi parte como maestro-investigador fue del proceso educativo, en el cual obtuve experiencia, ya que fungí como facilitadora y moderadora de los

temas de discusión que de acuerdo al grupo y la experiencia, tomaban líneas diferentes; pero que finalmente conducían a la identificación de algún problema que requería educación ambiental, aclarar conceptos o valores y proponer estrategias viables para desarrollar actividades de educación ambiental.

En cuanto a los productos que se obtuvieron como estrategias de educación ambiental, aplicables en la Sierra Tarahumara, se evaluaron conforme a los criterios, parámetros e indicadores establecidos. Cabe recordar que las evaluaciones del criterio de fundamentación, se anulaban entre sí, al evaluar con los mismos indicadores temas ecológicos, sociales o mixtos; por lo que se recomienda separar los indicadores en cada uno de los casos. En cuanto a los criterios de originalidad y factibilidad se cumplieron satisfactoriamente.

Respecto a las tendencias de los alumnos de acuerdo a la preocupación demostrada, al escoger el problema que les interesaba abordar y proponer soluciones, a través de su estrategia, se vio que el 61 por ciento escogió temas ecológicos y solo el 15 por ciento temas sociales, por lo cual existe una mayor preocupación manifiesta sobre lo ecológico, pese a que en el curso se hizo hincapié en que la educación ambiental es integral.

Las tendencias de preocupación al proponer alternativas de educación en el área ecológica o social de acuerdo a edad y sexo, se encontró que hay diferencia entre edad de hombres, pero no fue así entre sexo y la misma edad. Lo anterior se explica por el hecho de que los estudiantes que participaron de más de 25 años tienen una visión integral de los problemas ambientales debido posiblemente a su experiencia, o que comprendieran mejor los objetivos que debe cumplir la educación ambiental, de acuerdo a los planteamientos en clase.

Las estrategias de Educación Ambiental diseñadas por los alumnos, de acuerdo a la apreciación de los integrantes de Bosque Modelo, CONAFE y en mi carácter de maestro investigador, si cumplen los requisitos de promover un cambio de actitudes y resolución de problemas en los niveles de enseñanza para los cuales se plantearon.

Los materiales productos de este trabajo, servirán de apoyo a los maestros del CONAFE que prestan sus servicios en el área de influencia de BMCH.

El objetivo 4, elaborar los materiales que se incluirían en el manual de educación ambiental, editado por BMCH y CONAFE se cumplió totalmente ya que ambas instituciones aceptaron y aprobaron los materiales elaborados.

Finalmente el trabajo se justifica como investigación-acción de acuerdo a sus cuatro elementos básicos (Oja y Smulyan 1989, citados por Hart 1996).

La investigación-acción es una tarea conjunta, y en este caso participaron 52 estudiantes de la carrera de Ingeniero en Ecología (I.E.), 44 maestros comunitarios de CONAFE, un Ingeniero en Ecología que trabajó para Bosque Modelo de Chihuahua y mi participación como maestro-investigador, todos unimos nuestros esfuerzos para colaborar en la elaboración de materiales para un Manual de Educación Ambiental.

Para el objetivo 5, ayudar a los profesores comunitarios de CONAFE a poner en práctica la educación ambiental, se cumplió desde un punto de vista más integral; aunque la enumeración de temas a tratar que ellos sugirieron no se cumplió; pero desde mi percepción ellos solicitaban apoyo en conocimientos de los temas, no educación ambiental. Sin embargo, se trató de brindar dicho apoyo y se recomienda seguir trabajando con los temas que no se cubrieron, principalmente sobre actividades productivas, ya que es una de las áreas de vocación de la Facultad de Zootecnia.

La investigación-acción es práctica o un estudio de la praxis, que implica investigar dentro de la propia práctica, por lo tanto el desarrollo del curso fue en sí una investigación-acción.

Investigación-acción, implica desarrollo profesional y asume que el cambio educativo, depende del compromiso, la comprensión y acción de quienes están involucrados, lo cual se cumplió con la participación de los propios alumnos, maestros del CONAFE, profesionales de Bosque Modelo y del propio investigador.

La investigación-acción implica crear condiciones para estructurar proyectos, lo cual la presente investigación cumple por los materiales que se elaboraron y que van a reforzar o dar origen a un proyecto de Educación Ambiental amplio, ya que se pretende hacer un tiraje de 5,000 ejemplares, posterior a la puesta en práctica evaluación y posibles correcciones y/o adecuaciones al manual, los cuales serán

distribuidos en el área de influencia de Bosque Modelo y ejecutado por los profesores de CONAFE.

Se justifica también como investigación participativa de acuerdo a José L. Martín (cit. Por Banquera, 1988. Pág. 212)" Como un proceso de enseñanza-aprendizaje de profesores, alumnos y campesinos, en el que están involucrados además de la investigación, la enseñanza y el servicio". Y que tiene como limitaciones la falta de rigor académico y metodologías específicas (Banquera, 1988).

ANEXOS

**ALUMNOS DEL CURSO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL QUE
PARTICIPARON EN LA INVESTIGACIÓN**

GRUPO "A"

Fernando Madrid
Brisa Granados
Arnoldo Grajeda
Víctor Ávila
Paloma Acebedo
Sonia Chavira
Gabriela Torres
Violeta Robles
Omar Ramos
Rafael Granillo
Irisbel Enríquez
Sergio Barragán
Omar Ramos
Yuriria Escudero
Azucena Carrillo
Minerva Valenzuela
Estrella Molina
Jorge Balcorta
Luis Yza
Hugo Pérez
GRUPO "S"
Manuel Alba
Daniel Rey
Jesús Audetat
Enrique Chávez
Carlos Enríquez
Javier Corral

GRUPO "B"

Francisco Olmos
Sergio Sosa
Alberto Apodaca
Consuelo Domínguez
Francisco Gutiérrez
Edgar Almeida
Rosa Ma. Parra
Rosa Oliva Ramírez
Alfredo Pinedo
Magali Torres
Alejandra Carlos
Refugio López
Rosario Holguín
José Córdova
Laura Gamboa
Ismael Rodríguez
Ramón Robles
Sergio Juárez
Enrique Quezada
Jesús Baeza
Abril Aguirre
María de los Ángeles Lucero
Violeta Rivas
Saira Galaviz

BIBLIOGRAFÍA

Álvarez G., A., 1988, Agenda Agroclimática por municipios. Servicio Meteorológico y Geográfico del estado de Chihuahua. Gobierno del Estado de Chihuahua. Chihuahua, Chihuahua. México.

Barquera, H. 1998, Algunas Guías para hacer Investigación Participativa. Una revisión sintética de investigación participativa. En: Pérez, P.O. (compiladora) Antología. Maestría en Educación Ambiental. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México. p. 213 a 216.

Cantrell, D. C. 1996, Paradigmas Alternativos Para la Investigación Sobre Educación Ambiental En: Paradigmas, Alternativos de Investigación en Educación Ambiental. Ed. Mrazek, R. Universidad de Guadalajara. Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE). Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. Guadalajara, Jal., México.

Caride, G. J. A., 1991, Educación Ambiental: Concepto, Historia y Perspectivas. Santiago de Compostela. Torculo 1991. En: Pérez, P. O., Chan, N. M.E., Castellanos, C. A. R., (compiladoras) Antología. Maestría en Educación Ambiental. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México. p. 222.

COSYDDHAC 2000, La industria Forestal y los Recursos Naturales en la Sierra Madre de Chihuahua: impactos sociales, económicos y ecológicos. Comisión de Solidaridad y Defensa de los Derechos Humanos, A. C. Chihuahua, Chihuahua, México. Texas Center For Policy Studies, Austin, Texas, U. S. A. p. 5 a 12.

Curiel, A. B., 1998, La Educación Ambiental: evolución de un concepto. En: Boletín No. 9-10. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jalisco, México. p. 6-8.

Chan, N. M. E. 1996. Intenciones y Valores. Universidad de Guadalajara. En: Chan, N.M.E. (compiladora) Estrategias Didácticas para la Clarificación de Valores Ambientales Antología. Maestría en Educación Ambiental. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Universidad de Guadalajara. Guadalajara, Jal. México. p. 1 a 7.

Diccionario Histórico de Chihuahua, 1996 Tomo I. 5ta. Edición. Centro Librero la Prensa, S. A. de C. V. Chihuahua, Chihuahua, México. p. 306-310.

Gardea. G.J., Mares, A., Chávez, M., Dosal, A. R. Cardenal, F., Fuentes Villa F., Loera, A., 1998, Diagnóstico de Educación Indígena. Cuaderno No. 21. Coordinación e Investigación de Desarrollo Académico. Dirección de Educación y Cultura. Gobierno del Estado de Chihuahua.

González, G. E., 1983, Marco Referencial de Trabajo: Una Historia Múltiple. Múltiples Mediciones. Elementos estratégicos para el Desarrollo de la Educación Ambiental en México. Universidad de Guadalajara. Fondo Mundial para la Naturaleza. Guadalajara, Jalisco. México. p. 45 a 91.

Gruday. S., 1995, Tres Intereses Humanos y Fundamentales. Producto y Praxis del Currículo. Ed. Morata. Madrid. p.13.

Guzmán, J. C. 1995, Implicaciones educativas de seis teorías Psicológicas. Universidad Autónoma de Guadalajara En: Hernández G.S.C. (compiladora). Intervención Educativa en la problemática ambiental. Maestría en Educación Ambiental. Centro Universitario de Ciencias Biológicas y Agropecuarias. Jal. Mex. p. 1 – 7.

Hart, P., 1996, Perspectivas Alternativas En Investigación sobre Educación Ambiental: Paradigma de la Investigación Crítica y Reflexiva. En: Paradigmas Alternativos de Investigación en Educación Ambiental. Ed. Mrazek. R. Universidad

de Guadalajara. Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE). Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. p. 126 a 143.

INEGI. 1995, Chihuahua. Perfil Socio-Demográfico. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática. Aguascalientes, Ags., México.

Marcinkowski, T. 1996, Una Revisión Contextual del "Paradigma Cuantitativo" En: Investigación en Educación Ambiental. En: Paradigmas Alternativos de Investigación en Educación Ambiental. Ed. Mrazek. R. Universidad de Guadalajara. Asociación Norteamericana de Educación Ambiental (NAAEE). Secretaría del Medio Ambiente Recursos Naturales y Pesca. p. 54.

PROFAUNA, A.C.-UACH, 1997, Programa de Manejo Integral y Conservación de la Cuenca de Lagunas de Babácora Chihuahua. Manual de Educación Ambiental para Maestros, Extensionistas y Promotores. Ed. Con apoyo Fundación Turner, Ducks Unlimited de México (DUMAC) y Consejo Norteamericano de Conservación de Humedales. México.

Wood, D.S. y D.Walton W. 1990, Como Planificar un Programa de Educación Ambiental. Oficina de Asuntos Internacionales del Servicio de Pesca y Vida Silvestre de los Estados Unidos (FWS) y el Instituto Internacional para el Medio Ambiente y el Desarrollo (IIED). World Resources Institute, Washigton, D.C.