

# **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 AMBIENTAL**



**“CONSTRUCCIÓN DEL SABER AMBIENTAL EN ALUMNOS DEL  
BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE  
AGUASCALIENTES”.**

## **TESIS PROFESIONAL**

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

**PRESENTA:  
FRANCISCO JAVIER ACOSTA COLLAZO**

**DIRECTORA DE TESIS:  
DRA. MARÍA ELENA CHAN NÚÑEZ**

**LAS AGUJAS, ZAPOPAN, JALISCO, JULIO DE 2006.**



# UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

## CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS

### MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

#### ACTA DE REVISION DE TESIS

No. de Registro 90

En la ciudad de Guadalajara, Jalisco, el día 7 de julio de 2006 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:

"CONSTRUCCION DEL SABER AMBIENTAL EN ALUMNOS DE BACHILLERATO DE LA UNIVERSIDAD AUTONOMA DE AGUASCALIENTES "

Presentada por:


**FRANCISCO JAVIER ACOSTA COLLAZO**

Aspirante al grado de:

MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL

Después de intercambiar opiniones los miembros de la Comisión manifestaron SU APROBACION DE LA TESIS, en virtud de que satisface los requisitos señalados por las disposiciones reglamentarias vigentes.

#### LA COMISION REVISORA

  
**DRA. MARIA ELENA CHAN NUÑEZ**  
DIRECTORA DE TESIS

  
**M.C. MARIA MAGDALENA ROMO REYES**

  
**M.C. JORGE GASTON GUTIERREZ  
ROSETE HERNANDEZ**

  
**DR. JOSE MARTIN DEL CAMPO AMEZCUA**

  
**M.C. ANDRES AVILA MADRID**

#### EL COORDINADOR DEL POSGRADO

  
**M.C. VICTOR BADOY VELÁZQUEZ**

## Índice

	Pág.
Introducción	2
1. Problema delimitado	4
2. Las preguntas y objetivos	10
3. Marco Referencial	12
3.1 El contexto	14
3.2 Marco Teórico	14
3.3 El saber ambiental	18
3.3.1 Saber	19
3.3.2 Conocimiento	19
3.3.3 Saber ambiental	20
3.4 Constructivismo y teorías implícitas	21
3.5 Perspectivas disciplinarias y categorías de análisis en la investigación	23
3.6 Enfoque metodológico	30
4. El método e instrumentos	32
5. Resultados	36
5.1 Un primer acercamiento	36
5.2 Algunos aprendizajes significativos	43
5.2.1. Aprendizajes influidos por el desarrollo del sujeto	44
5.2.2. Aprendizajes que relacionan la nueva información con conocimientos y experiencias previas	46
5.2.3. Aprendizajes que transfieren el conocimiento a nuevos problemas y contextos	47
5.2.4. Aprendizajes que estructuran y organizan la información	48
5.3. El rol de los sujetos	50
5.4. El tratamiento del saber ambiental	59
5.4.1. El plan de estudios 2004 en el bachillerato de la UAA	60
5.4.2. Análisis y vinculación curricular	61
5.5. Integración de resultados	65
6. Consideraciones finales	66
7. Referencias bibliográficas	72
Anexos	76
Índice de cuadros y tablas	III
Índice de figuras y gráficos	IV

## Índice de cuadros y tablas

	Pág.
Cuadro I. Posición de la investigación en los paradigmas Alternativos	30
Cuadro II. Análisis curricular en relación a Ecología y educación ambiental	62
Tabla 1. Momentos de la vida importantes en la adquisición del saber ambiental	36
Tabla 2. La construcción más importante del saber ambiental es a través de	37
Tabla 3. Asignaturas cursadas más importantes para el saber ambiental	38
Tabla 4. Aspectos en la formación del alumno considerados menos importantes	39
Tabla 5. La realidad ambiental de mi localidad	40
Tabla 6. Significado de conceptos	41
Tabla 7. Atribución de responsabilidades para el problema del agua	51
Tabla 8. Áreas del conocimiento relacionadas con los problemas ambientales	52
Tabla 9 Organizaciones ambientales en las que participaría	54
Tabla 10. El problema de la erosión se relaciona con:	54
Tabla 11. Sectores de la población que más deterioran	55
Tabla 12. Atribución de afectación por los problemas ambientales	55
Tabla 13. Congruencia entre el pensamiento y la acción	56
Tabla 14. Etapas en las que se obtiene mayor información sobre el medio ambiente	56
Tabla 15. ¿Existe límite para el uso de los recursos naturales?	57
Tabla 16. Creencia en los principales problemas del futuro	57
Tabla 17. Creencia en las soluciones actuales a la problemática ambiental	58
Tabla 18. Escenario socio-ambiental y cultural del Estado de Ags. en el año 2010	59

## Índice de figuras y gráficos

	Pág.
Figura 1. Relación: objeto de investigación – enfoque teórico disciplinar	27
Figura 2. Relación entre los resultados esperados y la propuesta de abordaje transversal del saber ambiental	29
Figura 3. Construcción en la interpretación de datos	35
Figura 4. Integración y propuesta de abordaje	66
Gráfico 1. Momentos importantes en la adquisición del saber Ambiental	37
Gráfico 2. La construcción del saber ambiental es a través de...	38
Gráfico 3. La realidad ambiental en mi localidad	40
Gráfico 4. Posturas en relación a los temas ambientales	50
Gráfico 5. Atribución de responsabilidades ante el problema del agua	51
Gráfico 6. Áreas del conocimiento que tienen y no tienen relación	53
Gráfico 7. Escenario socio-ambiental 2010 en el contexto	59

## **Resumen**

En la docencia del relacionada con temas ambientales en el contexto del bachillerato de la Universidad Autónoma de Aguascalientes, surgen preguntas relacionadas sobre la adquisición del saber ambiental en los alumnos. En el trabajo se describen algunas experiencias relacionadas con educación ambiental del nivel medio, se plantean conceptos referentes al saber y se integra información sobre las formas de construcción del saber en los alumnos. Mediante la aplicación de instrumentos como el cuestionario y el ensayo, podemos revisar además algunos aprendizajes significativos relacionados con el tema que pueden ser recuperados y reestructurados por nuestros alumnos en el aula escolar. Finalmente se integra una breve propuesta para el tratamiento del saber ambiental en el currículo del contexto forma transdisciplinaria. La implementación de estrategias generadas a partir de los resultados podrá ayudarnos en la construcción de la racionalidad ambiental.

## Introducción

El saber ambiental representa actualmente una perspectiva más amplia en relación al conocimiento, así, en el ámbito educativo, podemos reflexionar sobre el diálogo y recuperación de saberes, los contenidos curriculares y las formas de construcción del conocimiento como una alternativa de investigación – acción en el aula.

En la llamada sociedad de la información, la reflexión sobre las formas de transmisión del conocimiento adquiere una gran importancia, los medios de comunicación, la creciente tendencia a la utilización de las nuevas herramientas o nuevas tecnologías, el postmodernismo, etc., ejercen una fuerte influencia en el diálogo de los diversos tipos de conocimiento, por lo tanto, emergen y se valoran saberes como el saber ambiental que representa más que una mezcla de ellos en la práctica de la educación ambiental.

El presente trabajo plantea un acercamiento a las concepciones<sup>1</sup>, y formas de construcción del saber ambiental<sup>2</sup>, en los alumnos del nivel medio que cursan la materia de Ecología y educación ambiental, de manera que genere información importante de los jóvenes sobre los significados de la problemática socio-ambiental, por ejemplo, cómo viven dentro de ella, sus posturas y formas de abordar el conocimiento a partir de su realidad inmediata y la experiencia cotidiana.

Se trata de identificar los saberes en sus diversas dimensiones sin perder su vinculación con el todo, es decir, con la ideal del pensamiento de lo

---

<sup>1</sup> Conforme al concepto de forma de las ideas.

<sup>2</sup> El concepto de saber ambiental, está basado en el trabajo de Lefi, (2000).

complejo planteado por E. Morín (1988). Mediante los instrumentos como el cuestionario el ensayo, se podrá contar con bases para acercarse a la construcción del saber ambiental en los alumnos, además, mediante un análisis curricular en el contexto, se podrá contar con elementos base para elaborar una nueva propuesta de abordaje transversal de la dimensión ambiental como una reflexión e interpretación de la realidad educativa en el nivel medio<sup>3</sup>, sin embargo, cualquiera que sea el nivel en que se construye el conocimiento de las nuevas generaciones, merece ser analizado como ejercicio y problemática de la educación ambiental.

---

<sup>3</sup> Al ser considerada la secundaria como parte del nivel básico, el término de nivel medio corresponde al nivel medio superior ó bachillerato, en el desarrollo del trabajo podrán encontrarse ambos términos.



## 1. PROBLEMA DELIMITADO

Actualmente en el bachillerato de la Universidad Autónoma de Aguascalientes (UAA) se imparte la asignatura denominada Ecología y educación ambiental como parte de la incorporación de la dimensión ambiental en el nivel medio. En una perspectiva histórica de la asignatura<sup>4</sup> podemos visualizar que desde el año de 1995 se inicia como materia optativa hasta llegar a ser parte del currículo formal en 1998, digamos que ha tomado matices desde una concepción científico – ecologista, pasando por una mediación como parte de la formación humanista requerida en el bachiller<sup>5</sup> hasta un enfoque práxico en donde se pretende aprender en, para y por la acción, de acuerdo con la clasificación de corrientes en educación ambiental que presenta Sauvé (2004).

Parte de la problemática que ha surgido desde la perspectiva de la academia<sup>6</sup> es: la incertidumbre sobre la metodología de la enseñanza para los aprendizajes ambientales significativos en los jóvenes, la influencia cada vez más marcada del posmodernismo,<sup>7</sup> la influencia de los circuitos de difusión del conocimiento como son los medios de comunicación electrónica, los cambios en las estructuras intelectuales de las nuevas generaciones, etc., además, es notorio el currículo fragmentado que continúa con las formas clásicas de transmisión del conocimiento en el

---

<sup>4</sup> Aquí entra la discusión si es inadecuado incorporar una asignatura más al currículo, lo adecuado es lo transversal o transdisciplinario, sin embargo las revisiones curriculares sólo han permitido la incorporación, de ahí la importancia de sistematizar información sobre los procesos educativos en el contexto para sustentar nuevas propuestas.

<sup>5</sup> Dirección General de Docencia de Pregrado, *Plan de estudio del bachillerato*, 1998, México, UAA.

<sup>6</sup> Se identifica como academia, a los profesores que imparten la materia de Ecología y educación ambiental en los diferentes bachilleratos incorporados a la UAA.

<sup>7</sup> Morín (1988) aclara que lo nuevo o moderno no siempre es lo mejor, sin embargo podríamos referirnos mejor como pos-estructuralismo. Sauvé Lucié describe a la epistemología reconstructiva posmoderna que valora el diálogo de diversos tipos de conocimiento, en los que la disciplina ya no es un principio organizador. “La educación ambiental y la posmodernidad” en *Textos escogidos en educación ambiental de una América a otra*, ERE-UQAM, Canadá, 2002, p. 65.

aula escolar y los objetivos curriculares diseñados tan distantes a la realidad que parece que es estar en los límites del proceso educativo, solo se observa y no se transforma. Por ejemplo, objetivos definidos como el promover una cultura integral, el acceso a los conocimientos para resolver los problemas, formación responsable humanista y técnico científica, entre otros señalados en el plan de estudios, en principio no deberían generar la tendencia actual hacia el individualismo, la competencia, la desigualdad, el abstencionismo en la participación política y la falta de solidaridad.

Tal parece que se forma para la era del mercado y la globalización, en donde lo ético es sólo parte de "alguna materia"<sup>8</sup>, que se impone como conocimiento externo, es decir, el espejo de la realidad cuestiona el sentido y resultados de la educación en nuestros tiempos. Entonces, las nuevas concepciones de educación ambiental que presentan aspectos como la interdisciplinariedad, la racionalidad ambiental, la complejidad, la sustentabilidad, entre otros conceptos claves, representan un mayor reto y podrán ser incorporados si se conoce el estado real de construcción en los alumnos.

Para construir un saber que re-signifique las concepciones del progreso, de las relaciones y valoraciones hombre-naturaleza, quizás debemos desarrollar nuevas propuestas de abordaje para la dimensión ambiental que nos ayuden en nuestra labor y que sean parte de la innovación educativa. Hoy podemos observar un incremento en actividades y acciones en educación ambiental, principalmente en el nivel básico y con algunas extensiones al nivel medio y superior, sin embargo, desde la reflexión de la práctica educativa en el aula, debemos partir de elementos básicos como la construcción del conocimiento (grupal y del sujeto) como

---

<sup>8</sup> De igual manera se corre el riesgo que la incorporación de la dimensión ambiental como asignatura, sea vista como conocimiento externo impuesto, de ahí la importancia de profundizar en las construcciones del conocimiento y saberes de los estudiantes.

una forma de investigación educativa formal y no quedar sólo en el activismo ambiental.

El problema está centrado entonces, en la escasa información que tenemos sobre las formas de construcción del saber en los alumnos, podemos suponer que con la instrucción o tratamiento de temas ambientales, los sujetos “conocerán” mas al respecto y entonces no se consideran los procesos mentales internos en los sujetos, como el diálogo de saberes, los aprendizajes significativos que fueron adquiridos con anterioridad, el conocimiento implícito, entre otros, lo cual tiene que ver con el constructivismo.

Es importante mencionar que no sólo el enfoque constructivista del conocimiento resuelve la problemática socio-ambiental, la incorporación de la dimensión ambiental en el contexto educativo formal ha sido una parte de la respuesta social ante la problemática inicialmente ambiental, sin embargo, la perspectiva reconstructiva fundamenta la permanencia de la educación ambiental como dimensión fundamental de la educación contemporánea, además, podemos considerar más importante transformar la realidad en el contexto educativo propio, que esperar a que llegue una reforma curricular.

En relación a la educación, la dialéctica política apuesta a la educación<sup>9</sup>, parece ser una percepción en la que todos estamos de acuerdo, sin embargo, no podemos perder de vista, que en general, la sociedad humana es la que se ha enfrentado (en su relación) históricamente al medio ambiente, entonces conviene analizar el ¿cómo es en nuestros tiempos la formación de sujetos sociales?

---

<sup>9</sup> Podemos constatar esto en el Plan Nacional de Desarrollo: //pnd.presidencia.gob.mx, o bien, en el Plan de Desarrollo del Estado de Aguascalientes: www.aguascalientes.gob.mx/gobierno/PDF/2004-200.pdf

Haciendo énfasis, en que dicha formación no solamente es escolarizada, podemos pensar que la formación de sujetos tiene contradicciones, por o que se coincide con lo señalado por G. Foladori (2001): "El problema principal para la sociedad humana no es de interrelación con las otras especies vivas y con el medio abiótico. Es de contradicciones internas. No existen relaciones al exterior, con el medio ambiente, que no estén previamente mediadas por las relaciones al interior, entre clases y grupos sociales". Lo que nos indica la importancia de revisar las contradicciones internas que podemos reconocer en nuestra comunidad escolar.

En relación a la comunidad formada por sujetos sociales, C. J. Delgado (2002) después de revisar las lecciones del pensamiento antiguo a la modernidad y desde la perspectiva cubana de lo ambiental, nos dice que el problema ambiental ha cobrado una dimensión de problema social de naturaleza cognitiva, económica política e ideológica, hace énfasis en que sólo el cambio de sujetos sociales realizado conscientemente puede producir una modificación, por lo que la tarea educativa es dual al exigir cambios en la mentalidad y la transformación de los modos de vivir.

Ya se mencionó que la formación de sujetos puede llegar a diferir de los objetivos o proyectos educativos, la formación de sujetos en el contexto me parece fragmentaria y con tendencia y motivación hacia la hiperespecialización<sup>10</sup>, como se visualiza en el currículum del bachillerato. La construcción de una integralidad humana, también es fragmentaria de manera que debemos reflexionar sobre la formación de sujetos como actores sociales, que podrán llegar a tomar decisiones estratégicas y transformar antivalores en valores como los vinculados al desarrollo

---

<sup>10</sup> Los estudiantes del sexto semestre del nivel medio superior, presentan una fuerte tendencia hacia los estudios de las carreras profesionales "clasificadas" en la institución como de alta demanda y que socialmente, reflejan mejores condiciones socioeconómicas.

sustentable. C. Marielle y G. Alatorre (1998), elaboran un esquema muy interesante que identifican como "dialéctica de la sustentabilidad valores y antivalores", en donde se visualizan las dimensiones y principios como marco de construcción de la sustentabilidad.

La formación de sujetos es social, entre clases y grupos sociales existen fenómenos de acciones colectivas que A. Merlucci (1999) denomina como movimientos contemporáneos y desde una perspectiva global, nos habla de que podemos esperar sociedades con conflictos ante los problemas de institucionalización, de género, de desigualdad, de problemas ambientales, y de salud que permanecen en un sistema complejo.

Visualizando algunos movimientos de grupos sociales en el contexto del proyecto, se identifican muy pocas ONG's socio-ambientalistas<sup>11</sup> que se vinculan a proyectos sociales y conservacionistas, que se enfrentan en general a la falta de cultura organizacional, sin embargo, son sujetos que pueden producir un cambio político a favor del entorno y están contribuyendo a la formación de sujetos responsables socio-ambientalmente. Quiere decir que el saber no está dado en forma exclusiva en el aula sino que existe una construcción del saber influenciado por múltiples experiencias.

A partir del *como* es la construcción del conocimiento en la formación de sujetos, se puede pensar en *como podría ser el abordaje del saber ambiental*, considerándose entonces, en un sentido más amplio, como un proyecto de desarrollo de una nueva racionalidad social que cuestiona las relaciones sociales, la institucionalidad, los intereses económicos, los

---

<sup>11</sup> A partir del ejercicio elaborado en la materia: *Educación ambiental: un campo emergente* como parte de la maestría en EA denominado "Diagnóstico del estado de la educación ambiental en Aguascalientes" se identifican algunos de los más importantes: grupo Conciencia Ecológica, CEPACOM, Grupo Interdisciplinario, grupos de Scouts de México y Escuadrón Ecologista.

saberes científicos y del saber común, en fin, todo aquello en lo que se basa la manera de funcionar en nuestra sociedad moderna.

En suma, el proyecto de investigación no puede desvincularse de las relaciones en la formación de sujetos sociales y de los movimientos contemporáneos y aunque no sea el objeto central de investigación, las relaciones son parte del contexto.

Actualmente en el contexto, y en general, se cuenta con escasa investigación educativa relacionada con el tema, por lo que se pretende llenar huecos ante la carencia de estudios similares así como en el campo del conocimiento en construcción de la educación ambiental.

En cuanto al análisis de la investigación en educación y medio ambiente, T. Bravo (2003), señala: "Si bien la investigación se inicia con la práctica de la educación ambiental, su avance ha sido limitado, por lo que hoy en día se considera que la investigación en este campo es aún incipiente y poco configurada, pero con amplias posibilidades de un adecuado desarrollo futuro", y finalmente en las conclusiones del capítulo escribe: "Pero todo ello implica reforzar e incrementar los procesos de investigación en este campo, que se encuentra en un complejo momento de constitución y por tanto, en búsqueda de su identidad" (Bravo, 2003), de ahí la importancia de trabajar en la construcción de la identidad de la educación ambiental.

El estudio presenta viabilidad al ser una investigación – acción en un contexto delimitado dentro del aula escolar que puede ser un excelente sistema de investigación y construcción del conocimiento, tal como lo señala Cerda (2001), quien enfatiza además, en la importancia de investigación – acción participativa.

## 2. LAS PREGUNTAS Y OBJETIVOS

A grandes rasgos el planteamiento estaría basado en un primer acercamiento a la primera pregunta: ¿Cómo construyen los estudiantes del nivel medio, el saber ambiental?, en el acercamiento podríamos identificar una segunda cuestión: ¿Cuáles son algunos de los aprendizajes ambientales significativos relacionados con el saber ambiental? y finalmente, ¿Cuál es el estado real de construcción de conceptos clave ó categorías vinculados con la dimensión ambiental?

Los conceptos clave considerados para este trabajo son: *interdisciplinariedad, racionalidad ambiental, complejidad y sustentabilidad* pues plantean interrogantes sobre su construcción así como nuevos retos para una educación ambiental en re construcción.

Si nos cuestionamos sobre el sentido que tiene la dimensión ambiental en el nivel medio, podemos darnos cuenta que no es para resolver la degradación ambiental como se demuestra en las sociedades del primer mundo que se distinguen por cultura ambiental, pero si la educación logra una nueva racionalidad ambiental y transforma estructuras de construcción del saber individual y colectivo, si logra transformar además, las estructuras sociales, políticas y administrativas sin barreras al desenvolvimiento sustentable, entonces, el sentido es trascendente.

La transformación no se consigue únicamente con el fortalecimiento curricular a nivel de asignaturas, se precisa de un acercamiento a las asociaciones entre el saber y los aprendizajes, lo cual me parece un problema, que ha sido minimizado en la praxis educativa. Por otra parte, el acercamiento puede aportar elementos valiosos para fortalecer la

importancia de la visión interdisciplinaria y trascendente en los procesos educativos.

El *objetivo principal* del trabajo de investigación está centrado en obtener información sobre el saber ambiental del alumno, las relaciones con currículo escolar, e inferir sobre la construcción del saber ambiental en el contexto.

La construcción implica no sólo la adquisición del conocimiento, incluye además, concepciones, posturas, saberes, interacciones, estructuración de la información y sus relaciones con el currículo, por lo que esto forma parte de objetivos secundarios.

Otro de los objetivos secundarios es el sistematizar y vincular la información obtenida en relación a los sujetos y su vinculación con estructura curricular actual. Esto último representa un reto ante los problemas relacionados con la desarticulación de los saberes y el currículum en la educación del nivel medio.

El trabajo podrá aportar bases para el desarrollo de estrategias para el tratamiento transdisciplinar del saber ambiental y su tendencia hacia la formación en la racionalidad ambiental.



### 3. MARCO REFERENCIAL

#### 3.1 El contexto

En relación al contexto histórico – sociocultural y educativo, podemos señalar que la comunidad educativa se encuentra ubicada al norte de la ciudad, inmersa en la mancha urbana y con carencia de áreas verdes. El Centro de Bachillerato y Secundaria depende administrativamente de la UAA por lo que refleja una tradición histórica en conjunto con el nivel superior.

El espacio fue definido hacia la década de los setenta, época en la que surge la necesidad de crear escuelas primarias y secundarias, bachilleratos, escuelas técnicas y de educación superior. En la década de 1940 – 1950 la capital comenzó a urbanizarse por la emigración del campo a la ciudad, las sequías impactan y los cultivos resultan costosos, la ciudad cambia con la industrialización, así en los años setenta se construye la ciudad industrial al sur de la ciudad.

La relación de la sociedad urbana con los ecosistemas comienza a alejarse, el norte de la ciudad era reconocido por las grandes extensiones de viñedos y huertas de árboles frutales, el crecimiento en las redes carreteras y "la contracción en el mercado de la vid con gran auge en el período de 1970 a 1983"<sup>12</sup>, alejan los símbolos del campo de la ciudad, de tal manera que para las nuevas generaciones es más lejana la relación con la naturaleza es decir, el saber en relación a los ecosistemas tiende a ser reducido, esto tiene que ver con el reduccionismo cultural que

---

<sup>12</sup> CODAGEA, *Aguascalientes el Campo y su Agroindustria*, Gobierno del Estado, México, 1999, p.34.

menciona A. Maya "esta reducción del término tiene su explicación histórica" (Maya, 1995).

Actualmente, los ecosistemas atractivos regionales como los bosques de encino – pino, o subtropical, son denominados comúnmente como sierra fría o sierra de laurel, los cuales se ubican al nororiente del estado, son grandes áreas delimitadas y establecidas como propiedad privada, con acceso limitado a ciertos sectores de la población, lo que influye en la concepción y conocimiento lejano de ecosistemas que se debería valorar.

Esto tiene que ver con la concepción y los saberes ambientales, si el contacto o la relación es mínima y quizás sólo a través de medios artificiales como la televisión, el internet, el cine, etc., entonces cada vez es más difícil visualizar la vinculación del alumno con la realidad dentro del sistema natural.

Como una forma de acercamiento de los jóvenes a la realidad, el programa en la asignatura Ecología y educación ambiental, incluye el tema de ecosistemas de la región, que actualmente incluye solo la dimensión ambiental y requiere la integración de otros aspectos como los sociales o reflexivos.

La dimensión ambiental en relación a los contenidos en currículo, los aprendizajes significativo en ambas unidades de estudio (sujeto y currículo) en realidad no es analizado en el contexto.

Si se pretende revalorizar el conocimiento y el modo de construirlo, no podemos separar los saberes ambientales de los planos de pertinencia histórica y en lo posible, tampoco pueden ser reducidos por la

fragmentación del currículo, el pragmatismo de las actividades o la transmisión actual de la información ambiental en el proceso educativo.

### **3.2 Marco teórico**

En relación al campo de la educación ambiental, éste inicia desde la Conferencia de Estocolmo en 1972 en donde se funda el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) posteriormente en 1992, se celebra en Río de Janeiro, Brasil, la conferencia llamada Cumbre de la Tierra en donde se elabora la declaración de Río que incluye principios incluyentes de los diferentes sectores de la población y haciendo énfasis en el estado. En 1992 se lleva a cabo la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible en Johannesburgo en donde se promueve un ejercicio responsable por parte de las Instituciones de Educación Ambiental e integra los temas relacionados con la erradicación de la pobreza, pautas de producción, consumo y calidad de vida.<sup>13</sup>

Las diversas reuniones internacionales, nacionales y regionales conforman la realidad del campo en sus contextos, A. M. Vasquez (2001) plantea un cuadro del desarrollo histórico del movimiento ecologista y surgimiento de la educación ambiental, es decir del carácter conservacionista al carácter formativo – educativo, actualmente adquiere importancia el Decenio de la Educación para el Desarrollo Sustentable<sup>14</sup>

En una primera revisión de trabajos antecedentes y relacionados con el tema de investigación en foros y reuniones de educación ambiental como movimiento histórico en América Latina, se pueden identificar las

---

<sup>13</sup> Ver sitio oficial en la red: [www.johannesburgsummit.org](http://www.johannesburgsummit.org)

<sup>14</sup> Podemos revisar la información en el portal de la UNESCO: [portal.UNESCO.org/education/es/ev.php-URL\\_ID=30111&URL\\_DO=DO\\_TOPIC&URL\\_SECTION=201.html](http://portal.UNESCO.org/education/es/ev.php-URL_ID=30111&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html)

tendencias en algunos de los trabajos identificados en el nivel de educación media, los que se describen a continuación:

- En la primera reunión anual del Programa Universitario del Medio Ambiente (PUMA) (1993), se puede encontrar el trabajo denominado: *La formación ambiental con alumnos del Colegio de Ciencias y Humanidades: una nueva forma de estudiar Biología* (Toledo, 1996), en donde se destaca la importancia de las actividades y se mencionan las jornadas ecológicas con los jóvenes.
- El Congreso Iberoamericano de educación ambiental llevado a cabo en Guadalajara, Jal. (1997), se hace notorio el número de ponencias vinculadas con la educación formal. En el trabajo: *La educación ambiental en la formación del bachiller* (Curiel 1993), se señala una propuesta curricular que incluye la dimensión ambiental en el bachiller y la importancia de las relaciones con el subsistema de enseñanza media superior. En otra ponencia, *Propuesta para una red de intercambio académico-ambiental a nivel bachillerato* se concluye sobre el taller de ecología y educación ambiental y la propuesta de formación de una red de intercambio académico de jóvenes para lograr unir la teoría y la praxis en pro del mejoramiento del ambiente.
- En el foro nacional de educación ambiental celebrado en Aguascalientes (1999), se identifica el trabajo: *Hacia un nuevo paradigma de la educación ambiental formal* (UAA, 2000) que, a pesar de que no ubica el enfoque hacia el nivel educativo, señala planteamientos como el modificar contenidos y métodos de la educación ambiental que afectan transversalmente a las asignaturas.
- El segundo foro nacional (2002), denominado: Educación ambiental para un desarrollo sostenible, presenta la tendencia hacia la sustentabilidad y se visualizan trabajos con jóvenes como: *La educación ambiental de jóvenes y adultos en situación de rezago*

educativo, en el marco del modelo de educación para la vida (UAA, 2003) el módulo de educación ambiental presenta enfoques relacionados con el constructivismo, en *La educación ambiental en el currículum universitario, algunas consideraciones*, (UAA, 2003) aunque esta definido en el nivel superior, señala en el marco teórico, el aprendizaje significativo desde la perspectiva constructivista y finalmente *El proyecto aula: una experiencia compartida en el nivel superior* (UAA, 2003) que no define postura, la experiencia interdisciplinaria y participativa debe contar con elementos transversales del constructivismo y de la investigación - acción.

- En el marco del IV congreso iberoamericano de educación ambiental, realizado en La Habana, Cuba (2003), se pueden reconocer los siguientes trabajos: *Educación ambiental a favor de un uso racional de la energía*<sup>15</sup>, se dirige a alumnos de 16 a 18 años y concluye en que no sólo el método didáctico o los recursos empleados pueden guiar el aprendizaje, sino influyen los enfoques, la institución y las actividades para la construcción del conocimiento. En: *Manual de actividades para adolescentes*<sup>16</sup>, se destacan las actividades lúdicas aplicadas a bachillerato, finalmente *Juego de roles la salud y el entorno*<sup>17</sup> en el contexto de dicho país, se resalta la importancia de la relación con la problemática del entorno.
- En el foro nacional sobre la incorporación de la perspectiva ambiental en la formación tecnológica y profesional, en S.L.P. (2003), se identifica: *Propuesta de inserción de los procesos relativos a la interrelación entorno comportamiento en el currículum de niveles medio y superior*, aunque es a nivel de propuesta, presenta aspectos interesantes en relación al currículum, *Educación para enfrentar los desafíos*

---

<sup>15</sup> Memoria del IV Congreso Iberoamericano de educación ambiental, Cuba, 2003, pp. 907-920 (archivo electrónico pdf)

<sup>16</sup> *Ibid*, pp. 1008-1010

<sup>17</sup> *Ibid*, pp 1023-1028

*ambientales del siglo XXI*, menciona las "brigadas ambientalistas" como parte de las actividades y finalmente, *Currículum, valores y cultura, el gestor ambiental universitario como instrumento del saber ambiental*, aunque es en el nivel superior, su enfoque sobre los gestores y el saber ambiental se relacionan con el proyecto de investigación.

Estos antecedentes nos hablan de la diversidad en las experiencias y en general las visiones enfocadas principalmente a la praxis<sup>18</sup>. Como experiencias educativas<sup>19</sup> son valiosas, pues aparecen trabajos, en donde se destacan las actividades como herramienta valiosa en la formación de sujetos, se observa además, un gran número de trabajos en México, sin embargo, se identifican escasas investigaciones educativas formales en relación al constructivismo y el saber ambiental.

E. Gozález en el capítulo denominado "Educación ambiental y escuela" (González, 1997) hace la descripción de la incorporación de dimensión ambiental en los niveles de preescolar, primaria y secundaria, sin embargo el siguiente capítulo lo denomina "La educación ambiental y el nivel superior" lo cual nos indica que el nivel medio (bachillerato) requiere de un diagnóstico general en los subsistemas para visualizar la construcción del campo.

En la revisión del documento "Estrategia Nacional de Educación Ambiental para la Sustentabilidad"<sup>20</sup> se ubica en forma más clara la incorporación disciplinar de los planes y programas en el país señalando propuestas

---

<sup>18</sup> Sauvé (2004), clasifica esta tendencia como una corriente práxica la cual es reciente y tiene objetivos de la EA como aprender en, para y por la acción.

<sup>19</sup> Son de mayor peso, los trabajos en el nivel básico y superior, aunque en este último parecen ser más complejos debido a la diversidad en los contextos.

<sup>20</sup> Autoría colectiva, *Estrategia nacional de educación ambiental para la sustentabilidad, documento base para la discusión*, 1ª versión, México, 2005, Trabajo inédito.

importantes como la de incorporación de la complejidad y la sustentabilidad como ejes centrales

En resumen, de la incorporación de la dimensión ambiental, destacan los aprendizajes significativos relacionados con la educación ambiental mediante la lúdica y la praxis, se hace énfasis en la actualidad sobre los temas transversales o ejes el nivel, lo cual representa un reto ante los avances y dificultades en el nivel medio.

### **3.3 El saber ambiental**

El saber ambiental no sólo incluye el conocimiento sobre los temas ambientales, en principio la concepción puede ser ecologista pero esto es reducir el concepto a un conocimiento experimental que no se atreve a visualizar las interacciones del entorno, es decir, se desconoce la complejidad.

Podemos centrarnos pues en el problema del conocimiento, como ya se mencionó en el apartado sobre la delimitación del problema, la difusión del conocimiento en el siglo XXI, es muy importante, entonces valdría la pena cuestionarnos sobre las tendencias del conocimiento en el proceso educativo, al respecto M. Cavarría (2004) clasifica las megatendencias educativas como: el avance acelerado de la tecnología e influencia de ésta en la vida diaria, globalización (en la información, en el mercado y en la educación), comunicación en el ámbito mundial, superespecialización de saberes y funciones, prioridad de los valores materiales y el ecologismo. También menciona el “aprender a aprender” como parte de las cuatro

megatendencias de la UNESCO que podemos encontrar en el informe de la comisión Delors.<sup>21</sup>

Enseguida se distingue entre conocimiento y saber, se describen los significados y concepciones con la finalidad de formular un concepto propio y central del trabajo de investigación:

### 3.3.1 Saber

La palabra saber generalmente la utilizamos sin reflexionar sobre su significado, Luis Villoro (1989) distingue entre creer, conocer y saber, aclara: *creer* ocurre en la mente del sujeto, en el interior de la conciencia, *conocer* implica experiencias y *saber* rebasa la creencia es compartir otro punto de vista, "Saber en el sentido de aprehender o percatarse, no es una especie de creencia sino, más bien, una condición para creer..el término de 'saber' es una creencia verdadera y justificada" (Villoro, 1989), en este sentido, se puede vincular con el conocimiento escolar o científico, aunque están implícitos los saberes cotidianos.

### 3.3.2 Conocimiento

Acercándonos al concepto de *conocer*, el cual implica poder contestar múltiples y variadas cuestiones diversas sobre el objeto, esta perspectiva es la que usamos generalmente los docentes en la evaluación de los aprendizajes, lo que relacionamos con lo escolar. Ma. J. Rodrigo y José Arnay (1997) publican "lo escolar ignora lo cotidiano (pero no lo académico) considera lo cotidiano sólo como referencia de apoyo inicial,

---

<sup>21</sup> [www.unesco.org/delors/delors\\_s.pdf](http://www.unesco.org/delors/delors_s.pdf). Este documento es valorado además por su reflexión sobre el futuro de la educación, P. Latapí lo identifica como el futuro posible y destaca que es indispensable comenzar por comprenderse a sí mismo, en un viaje interior a través del conocimiento, la meditación y la autocrítica. Latapí (1996).



por lo tanto el enriquecimiento del alumno no está en el simple hecho de que maneje sus experiencias y su cotidianidad, sino que éstas entren en juego, conflicto ó *dialéctica con el conocimiento académico*" (Rodrigo y Arnay, 1997).

### **3.3.3 Saber ambiental**

Enrique Leff presenta un enfoque más amplio, "el saber ambiental emerge desde el espacio de exclusión generado en el desarrollo de las ciencias, centradas en sus objetos de conocimiento, y que produce el desconocimiento de procesos complejos que escapan a la explicación de esas disciplinas" (Leff, 2000), el autor en un texto reciente, señala que la construcción de una racionalidad ambiental implica gestión transectorial del estado, participación de la sociedad para el desarrollo sustentable, la construcción de un saber ambiental interdisciplinario y la incorporación de normas ambientales al comportamiento de los agentes económicos y conductas (Leff, 2004).

La visión centrada en lo académico la presenta A. Giordan en *Los orígenes del saber*, presenta un enfoque centrado en el saber científico y aunque sus trabajos sobre la apropiación del saber son específicos para las ciencias naturales, es un ejemplo muy interesante de cómo un gran número de errores o ideas falsas, aparecen en los alumnos tras el estudio de determinados conceptos y cuestiona: "Acumulando una serie de trabajos relativos a la forma en que las personas reaccionan frente a diferentes formas de acercamiento al saber, queremos demostrar que es posible señalar algunos elementos de las respuestas a estas dos cuestiones fundamentales en el campo de la adquisición de los conocimientos: ¿Cómo aprendemos? y ¿cómo podemos facilitar el aprendizaje?" (Giordan, 1995).

De tal manera que la perspectiva de este trabajo, considera el saber ambiental vinculado al saber científico de las ciencias ambientales, que incluye además, creencias basadas en la cotidianidad y no exclusivas de lo académico, por lo que el saber filosófico esta implícito.

### **3.4 Constructivismo y teorías implícitas**

El tratar de definir la concepción del trabajo en relación al constructivismo no es sencillo, parece ser una visión en la que una gran mayoría estamos de acuerdo para nuestras practicas educativas, sin embargo tambien es un tema de controversia como bien lo señala R. Ortega (2005), en su capítulo denominado "constructivismo psicológico y educativo: la controversia" Además, en la práctica escolar los resultados en el aprender a aprender deberían ser otros pues nos enfrentamos con los programas curriculares rígidos y grupos numerosos que difícilmente permiten el enfoque hacia los procesos en el aprendizaje de los jóvenes.

Es notorio como el interés por los saberes disminuye conforme se pasa a niveles escolares superiores, claro que tiene que ver con la construcción progresiva de esquemas que señala Piaget o la adquisición de procesos en el contexto social que enmarca Vygotsky (Ortega, 2005) pero lo que se quiere remarcar es como en las primeras etapas del desarrollo, en las comunidades educativas se promueve y facilita el constructivismo, en cambio en el nivel medio superior es muy difícil de visualizar.

M. Torres señala: "el constructivismo, para su aplicación y desarrollo, requiere una fuerte contextualización de los problemas que se abordan en la escuela, de realidades concretas y cotidianas, e, igualmente, requiere flexibilidad y claridad en cuanto al uso de las diversas aproximaciones al

conocimiento y a la significación de los saberes en la escuela. Los maestros, en general, no están preparados para este tipo de trabajo” aunque parece ser que es una perspectiva en la educación básica, llama la atención la preparación de los maestros y aclara posteriormente: “Los maestros colombianos, que en su mayoría provienen de las mencionadas propuestas instruccionales y de procesos de formación conductuales, tienen asumido este sistema y, a pesar de las nuevas teorías, tal vez sin darse cuenta, reproducen todavía este esquema en su quehacer docente” (Torres, 2002). Lo mismo puede estar sucediendo en nuestro sistema educativo y específicamente en el contexto de la investigación.

Podemos coincidir con A. Giordan, quien aclara que “...hay muchos constructivismos, podríamos hablar de Piaget, Bruner, Ausubel, Vigotsky, entre otros. En los trabajos de estas personas hay muchas facetas distintas. Bruner se va a apoyar sobre los nexos entre las ideas. Ausubel va a poner el acento en los puentes cognitivos y Piaget sobre la asimilación y acomodación...el punto común está en la importancia de conocer dónde está el alumno” (Giordan, 2005). Mediante el acercamiento a las construcciones, en el trabajo se pretendió de conocer en donde están los alumnos en relación a las ideas, nexos, asimilaciones y acomodación del saber ambiental.

Como aportaciones más recientes relacionadas con el constructivismo están los trabajos de M. J. Rodrigo, A. Rodríguez y J. Marrero (1993) que clasifican las teorías de Piaget y de la cognición social en una *perspectiva individual*, y las teorías de las representaciones sociales y sociología de conocimiento como *perspectiva cultural*, es decir, reconstruyen para definir los conocimientos espontáneos como *teorías implícitas*, “...son construcciones personales realizadas a partir de experiencias que en su mayor parte son sociales y culturales.” (Rodrigo, Rodríguez y Marrero,

1993) Quiere decir que los escenarios socioculturales y ambientales, (por enfatizar en el saber ambiental) producen cambios en los esquemas de los jóvenes. Los autores presentan un capítulo muy interesante sobre las teorías implícitas infantiles sobre los seres vivos, en donde se abordan los aspectos relacionados con las creencias del dominio de los seres vivos en los niños.

Lo anterior hace aportaciones importantes al cuestionamiento sobre como es la construcción del saber en los estudiantes.

### **3.5 Perspectivas disciplinares y categorías de análisis en la investigación**

Las disciplinas que giran en torno a las preguntas dirigidas a la construcción del saber en los alumnos del bachillerato son:

*Ecología:* Ciencia que puede considerarse como eje central en los saberes ambientales, se pretende distinguir términos y conceptos que han sido incorporados por los estudiantes a partir de los niveles anteriores o actuales de la educación formal, de la influencia ejercida por los medios de comunicación, del entorno familiar, etc, a los que podemos identificar como *saber ecológico*.

*Enfoque filosófico:* como parte del conjunto de reflexiones sobre el conocimiento, existen posturas que interpretan la realidad dentro del contexto histórico-social, dentro de las concepciones en los estudiantes podemos reconocer posturas ó enfoques que interpretan la realidad desde la dimensión ambiental. Lo anterior es considerado ya que los alumnos

cuentan con antecedentes de formación filosófica en base a las asignaturas establecidas en el plan de estudios<sup>22</sup> vigente.

*Ciencias de la educación:* El proyecto se inserta dentro y en el proceso educativo y se cuestiona desde la perspectiva de la didáctica crítica<sup>23</sup>, sobre los procesos de aprendizaje relacionados con los saberes ambientales, por otra parte el diagnóstico puede aportar información útil sobre el *saber cotidiano*<sup>24</sup> y el *saber científico*<sup>25</sup>, pues el alumno se encuentra en una etapa propedéutica dentro del proceso de formación disciplinar.

*Psicología ambiental:* Como un acercamiento a las percepciones, la psicología hace aportaciones muy importantes en el trabajo. El desarrollo mental según Piaget, se produce por la interacción activa y continua entre asimilación y acomodación (Mc Connell, 1978), la asimilación involucra datos o información relativa al mundo y "digerirlos" en forma que tengan sentido lógico, acomodación mental se refiere a cualquier ajuste intelectual para asimilar o "digerir" la información. De ahí la importancia de la valoración y vinculación del saber cotidiano. E. Leff señala "...el campo emergente de la psicología ambiental contribuye al análisis de las percepciones e interpretaciones de la gente sobre su medio ambiente, vinculándose al terreno de la psicología social en el estudio de la formación de una conciencia ambiental y sus efectos en la movilización de los actores sociales del ambientalismo" (Leff, 2000). En forma muy relacionada, la *Psicología de la enseñanza* nos apoya en el abordaje de

---

<sup>22</sup> En el semestre que se aplica el diagnóstico, los alumnos han cursado las siguientes materias dentro del área de formación filosófica: Introducción a la Filosofía y Teoría del conocimiento, Lógica se cursa en quinto semestre y en el sexto semestre, se lleva el curso de Ética.

<sup>23</sup> López (1998) describe los ámbitos que se desarrollan en el pensamiento crítico y el creativo, lo relaciona con las percepciones.

<sup>24</sup> entendido como, conocimientos sobre la realidad misma del alumno. Beltran (2000) cita a Heller Agnes (1977) "...la suma de nuestros conocimientos sobre la realidad que utilizamos de un modo efectivo en nuestra vida cotidiana del modo más heterogéneo."

<sup>25</sup> el saber elaborado a partir de las ciencias, pero que puede estar dentro de los límites de la "ciencia normal"

los procesos de aprendizaje con una visión más allá de la perspectiva instruccional en la que estamos inmersos.

A partir de los resultados, podrán surgir propuestas para trabajar en la *formación del saber ambiental* que propone E. Leff (2000), así como la dimensión ambiental como tema transversal en el currículo. Entonces, la re-significación de las concepciones del desarrollo, de la racionalidad científica y de la complejidad ambiental, no serán tan lejanas.

Tanto alumnos como docentes, somos constructores del saber ambiental, de ahí que, este acercamiento es parte del pensamiento complejo.

En síntesis, un acercamiento a la construcción del saber ambiental en los estudiantes, puede identificar las contradicciones entre los conocimientos de la información que reciben mediante el currículum actual que incluye algunas de las ciencias mencionadas<sup>26</sup>, además, la información que reciben por parte de los medios de comunicación, la familia, la experiencia vivencial, etc. no es considerada.

El saber ambiental con un enfoque hacia la racionalidad ambiental incluye los conceptos clave ó *categorías* de análisis mencionadas: *interdisciplinariedad, racionalidad ambiental, complejidad y sustentabilidad*, éstas categorías se enfocan a la tercera pregunta de investigación relacionada con el estado real de construcción del saber ambiental.

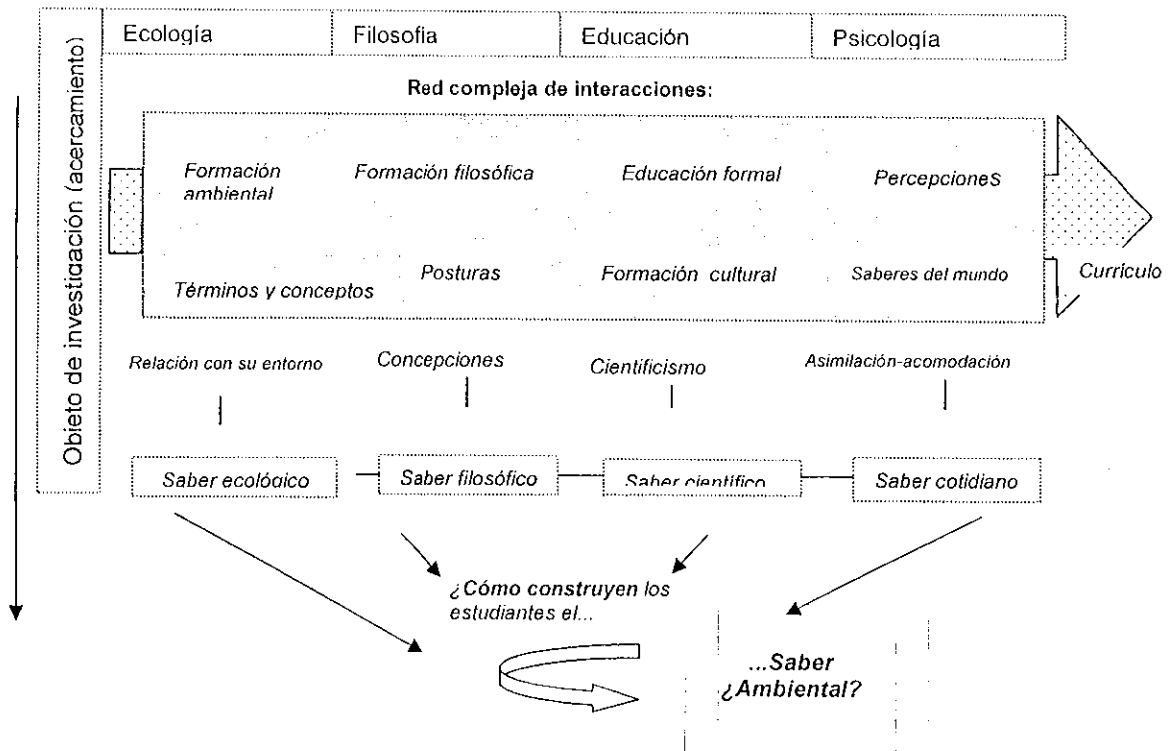
---

<sup>26</sup> Como parte de las ciencias, en el currículum actual del quinto semestre de bachillerato se incluyen materias definidas en el eje de formación socio- histórica, los alumnos cursan: Literatura Mexicana e Hispanoamericana, Lógica, Historia de México I, Química II, Ecología y Educación Ambiental. Además pueden cursar materias optativas como Sociología y Psicología humanista entre otras.

Los conceptos o categorías podrán ser definidos por los estudiantes en función de sus interpretaciones.

En el siguiente esquema se pretende relacionar los conceptos y enfoques descritos centrados en el objeto de la investigación, señalando que el saber ambiental es algo más que una mezcla de saberes, por lo que puede existir una red compleja de interacciones.

**Figura 1. Relación: objeto de investigación – enfoque teórico disciplinar**



Fuente: Elaboración del autor.

El acercamiento a los conceptos y saberes ambientales en los alumnos, nos permite conocer además, la estructura cognitiva de los alumnos, así como el saber ambiental que puede ser vinculado a las diferentes asignaturas. Entonces, se podrá hacer propuestas para el abordaje de la dimensión ambiental desde una perspectiva que incluya en lo posible, las áreas del currículo, es decir, no sólo la formación en las ciencias, sino la formación humanista, filosófica y social, tratando de dar espacio al enfoque interdisciplinario y facilitando la visión sistémica y global de las realidades.



Partiendo de la importancia de recuperar los saberes y acercarse a las interacciones, se plantean las preguntas sobre la construcción del saber ambiental, *como se construyen y cuáles son los más significativos.*

En este acercamiento podemos analizar los puntos de articulación de la materia de *Ecología y educación ambiental* con las asignaturas que cursan los alumnos, es decir, la materia puede ser el eje de articulación con los temas interdisciplinarios.

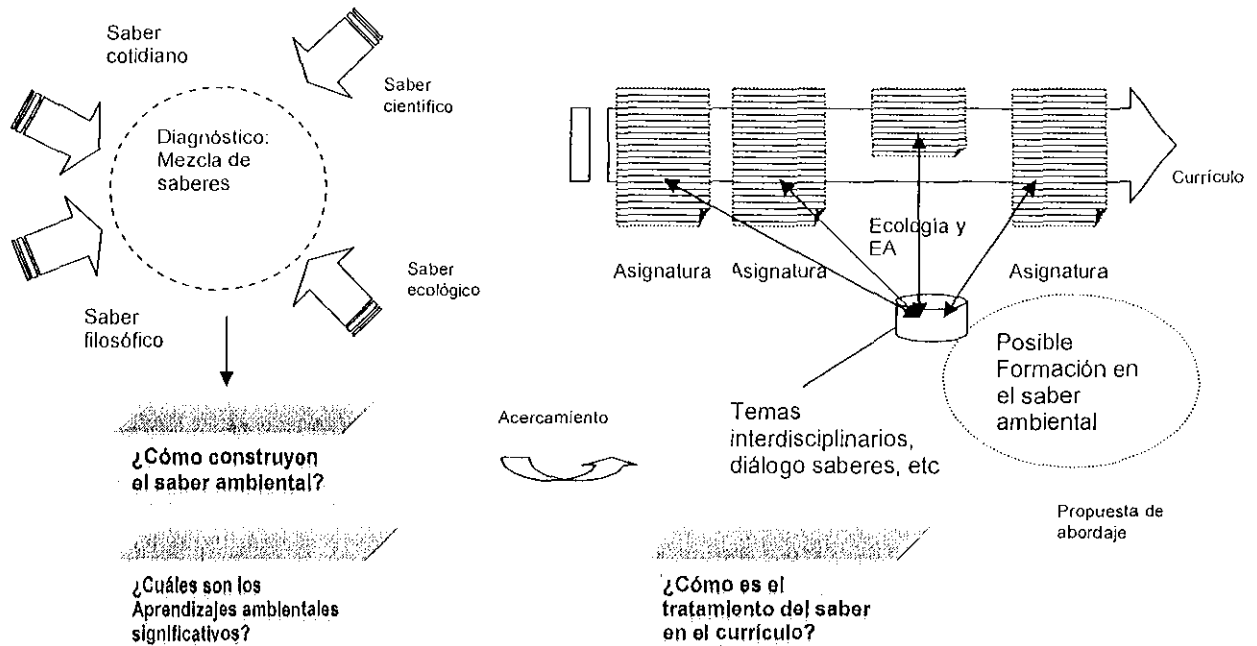
Además, la materia incluye en el programa los temas de reflexión <sup>27</sup>, que fácilmente pueden relacionarse con las asignaturas y aún más con la realidad del alumno y la comunidad educativa. De tal manera, que se puede tender a la formación del saber ambiental en forma transdisciplinaria como propuesta viable en el contexto.

A continuación se presenta de manera esquemática, las relaciones entre el diagnóstico y la propuesta de abordaje para la formación en el saber ambiental. La propuesta puede ser evaluada mediante la continuidad de diagnósticos en la mezcla de saberes así como de los aprendizajes significativos.

---

<sup>27</sup> Ver programa de Ecología y educación ambiental en catálogo académico de bachillerato 2005 – 2006. [www. uaa.mx/iniciosa.htm](http://www.uaa.mx/iniciosa.htm) (carreras-centro de bachillerato-plan de estudios).

**Figura 2. Relación entre los resultados esperados y la propuesta de abordaje transversal del saber ambiental.**



*Fuente:* Elaboración del autor.

El interpretar la construcción del conocimiento puede tener sus limitantes como lo es la indagación de la realidad, sin embargo existen alternativas potenciales en la construcción del conocimiento que no se limitan al positivismo, lo cual significa que se puede acercarse a la realidad circundante al sujeto (alumnos) considerándolo como actor social constructor de realidades.

En relación a los saberes, E. Morin (1988) menciona en los siete saberes necesarios para la educación del futuro: "el conocimiento del conocimiento que conlleva la integración del consciente en su conocimiento debe aparecer ante la educación como un principio y una necesidad permanente"(Morin, 1988), además, "...hay una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave por un lado entre nuestros saberes

desunidos, divididos y compartimentados por las realidades o problemas cada vez más poli disciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales, planetarios.” (Morín, 1988). De ahí la importancia de acercarse a los saberes como eje central del trabajo de investigación.

### 3.6 Enfoque metodológico

Como cualquier investigación que trata de definir su posición, se visualiza un un enfoque dentro del paradigma interpretativo (Cantrell, 1996) de acuerdo a lo identificado en el análisis del siguiente cuadro. Se buscan percepciones de los jóvenes, para conocer su realidad, lo cual se relaciona con el objetivo de la investigación.

*Cuadro I. Posición de la investigación en los paradigmas alternativos.*

	<b>Positivismo</b>	<b>Interpretativo</b>	<b>Crítico social</b>
Teorías:	A. Comte se centra en el "método positivo" como forma de establecer el vínculo entre los hechos observables (Osborne, 2002). Es el enfoque dominante de EA en el currículum y en la investigación de EA	Se busca comprender los fenómenos e interpretar el significado dentro del contexto social y cultural del ámbito natural..la realidad se construye...se buscan percepciones subjetivas de los individuos (Cantrell,1996)	El criticismo examina todas las afirmaciones de la razón humana y no acepta nada despreocupadamente, su conducta no es dogmática ni escéptica sino reflexiva y crítica (Essen, 2001).
Investigación: <i>Construcción del saber ambiental en</i>	El trabajo no puede dejar de ser una investigación	Se pretende realizar interpretación sobre la	La EA incluye cuestionamientos sobre ideologías que promueven la

<i>los estudiantes del nivel medio</i>	formal que trata de explicar la realidad.	construcción del conocimiento que podrá reflejar percepciones, conocimientos, posturas, etc. Se enfoca en el mundo de los alumnos (cotidianidad) y en un contexto social buscando e interpretando relaciones (saberes).	desigualdad (neoliberalismo), pretende además la transformación de la conciencia y sociedad (realidad)
Observaciones:	El tema de la investigación surge como una necesidad de conocer más sobre los modos de construcción del saber ambiental	Se parte de la idea que el saber ambiental se construye no solo en la escuela sino en la vida cotidiana. En el contexto es notoria la desarticulación entre los saberes.	A partir de las percepciones y del saber se pueden hacer nuevas propuestas metodológicas en EA. Ante la fuerte influencia del pragmatismo y la sobre valoración de la economía en nuestra época que impacta en lo educativo y el ambiente

*Fuente:* Elaboración del autor.

#### 4. EL METODO E INSTRUMENTOS

El contexto de investigación está delimitado en el Bachillerato de la UAA con alumnos de sexto semestre vinculados al plan de estudios vigente. El enfoque está centrado en el paradigma interpretativo con un diseño que combina la información cualitativa y cuantitativa en donde se pretende entender el problema de la construcción del conocimiento como parte de la realidad en la dimensión de los alumnos y el currículo.

Los sujetos de estudio son los estudiantes del bachillerato que cursan la materia de Ecología y educación ambiental durante los semestres de enero en el periodo: 2004 – 2006, cada semestre representa una población universo de aproximadamente 340 alumnos. Se seleccionó una muestra no probabilística al azar en grupos donde se facilitó la aplicación de los instrumentos.

El diseño metodológico del trabajo de investigación tiene características de estudio descriptivo<sup>28</sup> y se hace énfasis en el rol del sujeto por lo que en su mayor parte es cualitativo.

Los instrumentos empleados son la *encuesta exploratoria*, que pretende tener un acercamiento al fenómeno o tema estudiado e identifica características generales o dimensiones del problema (Galindo, 1998). Y el *ensayo* que nos permite el análisis de contenido (Hernández, Fernández y Baptista, 1998)

En una primera etapa exploratoria se aplicó el cuestionario 1 (anexo 1) como instrumento de acercamiento que incluye preguntas abiertas y de

---

<sup>28</sup> Como investigación dentro de las ciencias sociales y de acuerdo a la clasificación en (Hernández, Fernández y Baptista, 1998).

opción múltiple basadas en un acercamiento a la construcción de las estructuras de la realidad y significados de conceptos clave o categorías, (ver parte II cuestionario 1) en los alumnos. Se agruparon las respuestas y se contabilizó como frecuencia. En ésta etapa, el tamaño de la muestra presenta un margen de error de +/- 5 %, de acuerdo a la tabla en Galindo (1998)

Para la segunda etapa, se analizó una muestra de ensayos elaborados por los alumnos, en donde se busca información sobre los aprendizajes significativos relacionados con el saber ambiental. De la muestra se seleccionaron fragmentos de los trabajos en base a los criterios descritos en el apartado 5.2 de resultados.

En un tercer momento se aplicó un segundo cuestionario de preguntas abiertas (anexo 2) de manera que generara información sobre las posiciones o roles de los alumnos en relación a los temas ambientales y su vinculación con los conceptos o categorías señalados en el punto 3.5, que son: *interdisciplinariedad* (pregunta 1-2), *racionalidad ambiental* (preguntas 3, 5 y 11), , *complejidad* (preguntas 4 y 6) y *sustentabilidad* (preguntas 9-10, 12). De igual manera que la primera etapa se agruparon las respuestas y se contabilizó como frecuencia.

El estudio interpretativo hace énfasis en la comprensión e interpretación de las complejas interacciones entre los saberes en el contexto escolar, partiendo del principio de que la escuela actual no es el único lugar de aprendizaje del saber y por lo tanto, se cuestionan los objetivos curriculares.

En base a lo anterior, finalmente se hace un análisis del currículo, específicamente en las asignaturas relacionadas con la asignatura de

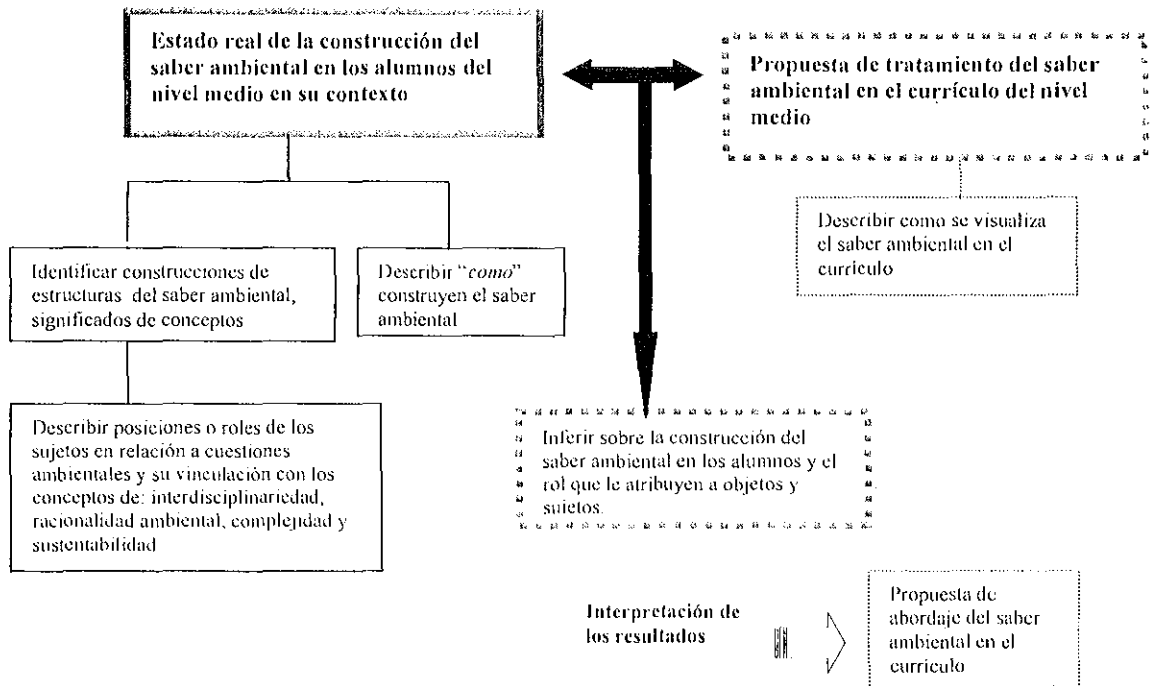
ecología y educación ambiental, con la finalidad de vincular los resultados con una propuesta de abordaje del saber ambiental.

A manera de guía y con la finalidad de definir la interpretación de datos en la investigación, se presenta a continuación un esquema que representa en la primera parte, el planteamiento de las preguntas de investigación, con las que se obtendrá información relacionada con las estructuras, posiciones y estado real del saber ambiental en relación a las categorías.

El segundo bloque a la derecha señala la dirección hacia la propuesta de abordaje de la dimensión ambiental, basada en un análisis curricular que incluye las posibles vinculaciones interdisciplinarias.



Figura 3. Construcción en la interpretación de datos.



Fuente: Elaboración del autor.



## 5. RESULTADOS

### 5.1 Un primer acercamiento

La primera muestra esta constituida por un total de 104 estudiantes cursando estudios del sexto semestre de Bachillerato en la UAA. La muestra la conformaron en un 68 % (71)<sup>29</sup> mujeres y un 32 % (33) hombres, en promedio la edad de los estudiantes es de 17 años.

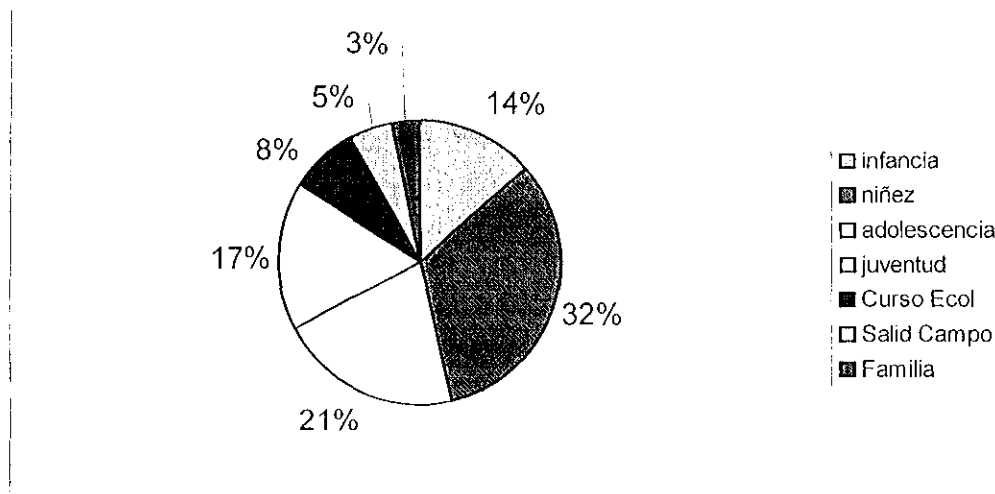
En esta primera etapa el enfoque es hacia la primera pregunta planteada en la investigación que tiene que ver con el *como construyen* los alumnos el saber ambiental, la primera tabla nos muestra como los momentos más importantes se ubican en la infancia, específicamente en la primaria, parece ser que la temática ambiental es incorporada en el nivel básico. Llama la atención como la influencia familiar en los momentos es mínima. Quiere decir que se tienen antecedentes importantes en la formación del saber en momentos relacionados con la formación básica, lo cual generalmente no es recuperado en los siguientes niveles educativos.

*Tabla 1. Momentos de la vida importantes en la adquisición del saber ambiental*

<b>Momentos importantes en mi vida</b>	<b>Porcentaje (frecuencia)</b>
• Primaria (niñez)	31.6 <sup>(68)</sup>
• Secundaria (adolescencia)	20.5 <sup>(44)</sup>
• Bachillerato (juventud)	17.2 <sup>(37)</sup>
• Preescolar (infancia)	14.0 <sup>(30)</sup>
• Curso de Ecología	8.1 <sup>(18)</sup>
• Salidas al campo	5.1 <sup>(11)</sup>
• Familia (casa)	3.3 <sup>(7)</sup>

<sup>29</sup> Los datos dentro del paréntesis corresponden a las frecuencias.

Grafica 1. Momentos importantes en la adquisición del saber ambiental

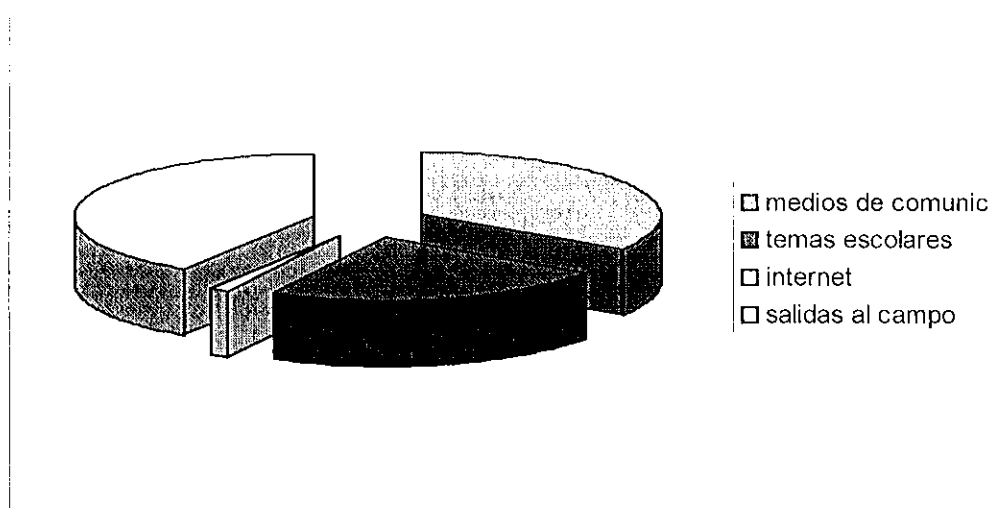


Al expresar los alumnos los medios más importantes para la construcción del saber ambiental, se resalta mediante la , (gráfico 2) la importancia del contacto con la naturaleza identificada como salidas al campo, en seguida están los medios de comunicación lo que nos indica que podemos recuperar y vincular los saberes en ese rubro. Esto puede plantearse como un problema de investigación que nos ayude a definir la influencia de los medios de comunicación en la construcción del conocimiento. La diferenciación entre los medios de comunicación y el internet parece no ser clara o bien, la percepción de los alumnos sobre la red indica que no es parte de su construcción del conocimiento.

Tabla 2. La construcción más importante del saber ambiental es a través de:

Los medios de comunicación	Los temas escolares	El internet	Salidas al campo
34 <sup>(51)</sup>	23 <sup>(35)</sup>	1 <sup>(2)</sup>	41 <sup>(61)</sup>

Gráfico 2. La construcción del saber ambiental es a través de:



Buscado la relación con asignaturas en la educación formal, en la tabla 3 encontramos un mayor porcentaje en las ciencias naturales del nivel básico, lo cual confirma lo señalado en la tabla 1, los resultados reflejan que la asignatura de Ecología y educación ambiental que cursan los alumnos es valorada. Las asignaturas de Biología aparecen con menos frecuencia y podemos observar que la Geografía<sup>30</sup> es relacionada con el saber ambiental, lo cual es interesante, pues generalmente no se le relaciona con la educación ambiental.

Tabla 3. Asignaturas cursadas más importantes para el saber ambiental

Asignatura y grado escolar	Porcentaje (frecuencia)
• C. Naturales (primaria)	25.0 <sup>(35)</sup>
• Ecología/educación ambiental (bachillerato)	23.6 <sup>(33)</sup>
• Biología (secundaria)	22.1 <sup>(31)</sup>
• Biología (bachillerato)	15.7 <sup>(22)</sup>

<sup>30</sup> La muestra incluye alumnos que proceden de diversos planes de estudios del nivel anterior o secundaria la cual es considerada actualmente como parte del nivel básico, las asignaturas presentan variación en los colegios particulares y federales.

• Geografía (secundaria)	7.9 <sup>(11)</sup>
• Ecología (secundaria)	2.9 <sup>(4)</sup>
• C. Naturales(secundaria)	2.9 <sup>(4)</sup>

El diseño curricular del bachillerato plantea áreas de formación en los alumnos, el plan de estudios 1998, incorpora la asignatura de ecología y educación ambiental como parte de la formación humanista<sup>31</sup>. La pregunta referida en la tabla 4 pretende valorar y relacionar mediante las frecuencias, el significado de la formación en las siguientes áreas mencionadas. Es notoria la desvinculación de la formación filosófica con los aspectos ambientales, lo que indica la falta de transversalidad en los temas de las asignaturas que parecen ser aislados y sin relaciones entre las disciplinas.

*Tabla 4. Aspectos en la formación del alumno considerado MENOS importante*

Formación en valores	Formación ambiental	Formación filosófica	Formación humanista	Todos son importantes
4 <sup>(4)</sup>	1 <sup>(1)</sup>	90 <sup>(83)</sup>	0 <sup>(0)</sup>	4 <sup>(4)</sup>

Considerando la percepción como aspecto importante en la construcción del conocimiento, en la tabla 5 se presenta un breve acercamiento a la realidad ambiental en los jóvenes. También nos señala un mayor porcentaje (24.4), relacionado con la realidad en la generación de los residuos sólidos, enseguida se identifican en porcentajes semejantes la problemática vinculada al recurso agua y contaminación<sup>32</sup>, aunque esta última es muy generalizada pues su enfoque puede ser a cualquier recurso. Sólo aparece una respuesta con aspectos positivos en relación a

<sup>31</sup> Posteriormente, en el plan 2004 que se analiza en el punto 5.4, se incluye la asignatura como parte del área curricular denominada *formación histórico – social*.

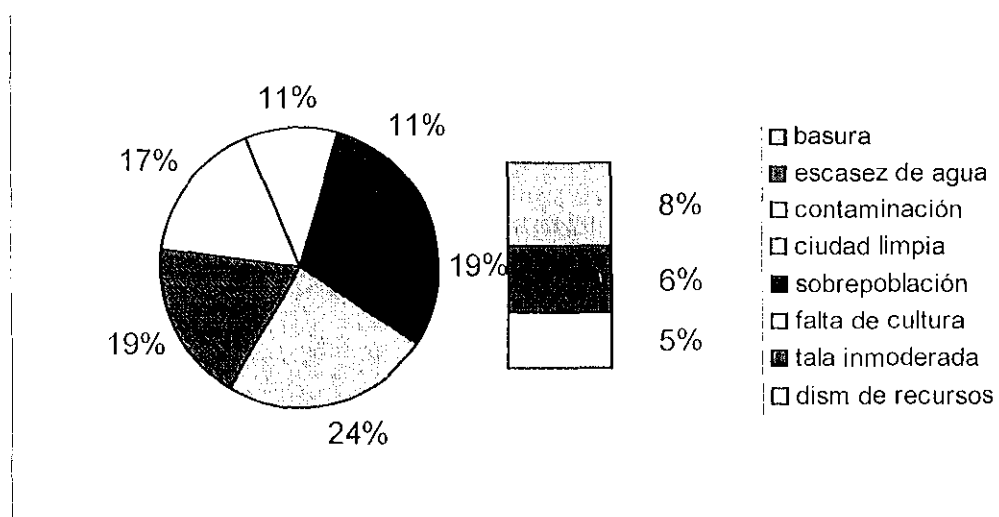
<sup>32</sup> Es interesante observar como los alumnos coinciden con la información cercana a la realidad, la problemática del agua y otros problemas en la región, se pueden revisar en el diagnóstico del Plan de Desarrollo Estatal 2004-2010 en: [www.aguascalientes.gob.mx/gobierno/PDI:2004-2010.pdf](http://www.aguascalientes.gob.mx/gobierno/PDI:2004-2010.pdf), ver también F. J. Acosta, "Problemas Ambientales en el Estado" ponencia presentada en el *Seminario de actualización y formación en educación ambiental*, trabajo inédito. Aguascalientes, México, 2001. archivo electrónico .ppt. También a nivel federal en el informe de la situación del medio ambiente en México: [//portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/](http://portal.semarnat.gob.mx/semarnat/portal/)

las áreas limpias en la ciudad y un bajo porcentaje (5.8 %), que relaciona la realidad con la cultura o educación ambiental. Aquí podemos cuestionarnos si esa realidad es la presentada por los medios de comunicación o si los indicadores ambientales señalan ésta u otra realidad ambiental.

Tabla 5. La realidad ambiental de mi localidad

Realidad	Porcentaje (frecuencia)
• Basura, se generan desechos	24.4 <sup>(21)</sup>
• Se acaba el agua, no la cuidan	18.6 <sup>(16)</sup>
• Contaminación	17.4 <sup>(15)</sup>
• La ciudad tiene áreas limpias	10.5 <sup>(9)</sup>
• Sobrepopulación, crecimiento urbano en exceso	10.5 <sup>(9)</sup>
• Falta de cultura, falta de educación en el tema	8.1 <sup>(7)</sup>
• Tala inmoderada de árboles	5.8 <sup>(5)</sup>
• Se acaban los recursos	4.7 <sup>(4)</sup>

Gráfico 3. La realidad ambiental en mi localidad



Los trabajos de J. Rodrigo, A. Rodríguez y J. Marrero, presentan ejemplos claros de las teorías implícitas infantiles sobre los seres vivos, de los padres sobre la infancia y el desarrollo y del profesorado (Rodrigo,

Rodríguez y Marrero, 1993), en forma semejante pero muy somera<sup>33</sup> podemos visualizar en la tabla 6 las diversas concepciones o posiciones sobre los significados en los conceptos clave vinculados con la educación ambiental. La interdisciplina tiene su mayor porcentaje en la concepción disciplinaria, complejidad con dificultad (47.2 %), sustentabilidad<sup>34</sup> con sustento, no aparece relación con desarrollo sustentable o utilización de los recursos sin afectar generaciones futuras. Finalmente la Ecología se visualiza con una concepción ambientalista. El sentido de esta investigación es sólo el acercamiento a los significados, de manera que se puedan proponer estrategias de vinculación con los conceptos clave en educación ambiental y el tratamiento curricular en el bachillerato.

Tabla 6. Significado de conceptos

Interdisciplina	concepción <sup>35</sup>	porcentaje (frecuencia)
Relación entre disciplinas, disciplinas unidas	disciplinaria	47.2 <sup>(34)</sup>
Disciplina con uno mismo, conducta que rige a las personas	personal	38.9 <sup>(28)</sup>
Compatibilidad entre carreras	universitaria	9.7 <sup>(7)</sup>
Una disciplina en un conjunto	análisis	4.2 <sup>(3)</sup>

En relación a la *interdisciplina*, el concepto se centra en la relación entre las disciplinas aunque se interpreta también como disciplina personal.

Complejidad		
Dificultad, complicado, difícil	dificultad	68.0 <sup>(51)</sup>
Varias cosas que en conjunto forman un todo, incluye muchos aspectos	Síntesis	13.3 <sup>(10)</sup>

<sup>33</sup> Los datos obtenidos en el trabajo no se someten a validación de error, sólo se aplica un análisis estadístico.

<sup>34</sup> El concepto de sustentabilidad implica una amplia discusión, como parte de la educación ambiental promueve un desarrollo económico respetuoso de los aspectos sociales y del medio ambiente, contribuye además al desarrollo, Sauvé (2004).

<sup>35</sup> El significado de concepción señalado en la columna, se define en base a las respuestas de los alumnos, también podemos considerar dicha columna como teorías implícitas de acuerdo a la definición planteada como: "...construcción personal a partir de la experiencia social y cultural".(Rodrigo, Rodríguez y Marrero, 1993).

Dificultad para resolver un problema	resolutista	9.3 <sup>(7)</sup>
Algo que NO es simple ó fácil	antónimo	5.3 <sup>(4)</sup>
Algo que no te gusta de ti, vergüenza o trauma	personal	4.0 <sup>(3)</sup>

*Complejidad* se relaciona con dificultad, esta interpretación puede ser reconstruida con la visión más amplia que plantea E. Morín.

<b>Sustentabilidad</b>		
Es una base, mantenerse, sostener algo	Sustento	57.7 <sup>(30)</sup>
Utilizar, tomar recursos, asegurando su conservación	racionalista	21.2 <sup>(11)</sup>
Equilibrio entre los aspectos sociales, económicos y de medio ambiente	Teórica	11.5 <sup>(6)</sup>
Equilibrar el medio, la naturaleza	naturalista	9.6 <sup>(5)</sup>

El concepto de *sustentabilidad* se menciona en forma muy relacionada con sostener, un poco relacionada con los recursos naturales y en forma mínima (10 %) con el equilibrio de la naturaleza.

<b>Ecología</b>		
Ciencia que estudia el medio ambiente	ambientalista	39.7 <sup>(31)</sup>
Estudio de las relaciones, interacciones entre los seres vivos y su entorno	ecológica	25.6 <sup>(20)</sup>
Estudia los recursos, los ecosistemas	recursos	10.3 <sup>(8)</sup>
Estudio de los seres vivos	biológica	8.9 <sup>(7)</sup>
Estudia la naturaleza, el cuidado	naturalista	7.7 <sup>(6)</sup>
Estudio de la casa, la tierra	Hábitat	3.8 <sup>(3)</sup>
Los problemas ambientales	resolutista	3.8 <sup>(3)</sup>

El concepto de *Ecología* es claro pues cursan la materia y se revisa la definición como parte del programa y el enfoque es el de ciencia experimental.

La construcción se realiza en momentos importantes como la infancia haciendo énfasis en el nivel básico, a través de los medios de comunicación (aunque no se definen cuales). Las asignaturas más

importantes son las ciencias naturales en el nivel básico y la ecología en el nivel medio. El planteamiento sobre la formación filosófica aparece desvinculado con la formación ambiental, esto quiere decir que no es un problema epistémico ni ético. La realidad ambiental en los alumnos hace énfasis en los residuos sólidos, el cuidado del agua y la contaminación, en este punto podemos plantear la pregunta sobre la construcción de realidades, ¿la realidad se construye en los alumnos a partir de la información que generan los medios de comunicación?, parece ser que no se identifica el realismo como postura,<sup>36</sup> en este cuestionamiento se puede continuar con la investigación.

Finalmente, los conceptos se identifican en posiciones muy relacionadas con el término planteado y la ecología se identifica con una posición ambientalista.

## **5.2 Algunos aprendizajes significativos**

Como otra fase metodológica en los aspectos cualitativos, se pidió a los alumnos del bachillerato, elaborar ensayos relacionados con el tema: "La construcción de mi conocimiento ambiental", lo importante del producto sería la reflexión individual en las diferentes etapas de desarrollo relacionadas con el aprendizaje, esto con la finalidad de lograr un acercamiento a los aprendizajes significativos mediante el instrumento del ensayo.

De Alba y G. Gaudio consideraran a los ensayos como un instrumento de evaluación "Pedir a los alumnos y alumnas que realicen ensayos sobre algún tema acerca de las pautas formativas y analizar los ensayos con fines de evaluación y auto evaluación, proporciona al docente y a los

---

<sup>36</sup> El realismo lo ubica Ugarte (2000) como postura intermedia entre el relativismo y el dogmatismo.



propios alumnos elementos importantes para evaluar los avances de los programas de educación ambiental" (De Alba y González, 1997). Aunque el objetivo de este trabajo no es el de evaluación, los ensayos como producto, hacen valiosas aportaciones sobre dichos aprendizajes.

Cuando se menciona el concepto de aprendizaje significativo lo podemos vincular con la teoría ausbeliana de la asimilación y el aprendizaje significativo ubicado en el constructivismo, F. Díaz Barriga señala, "Durante el aprendizaje significativo el alumno relaciona de manera no arbitraria y sustancial la nueva información con los conocimientos y experiencias previas y familiares que posee su estructura de conocimientos o cognitiva" (Díaz, 1993), de manera que nos enfocaremos a las experiencias en los alumnos sin hablar de las condiciones o fases del aprendizaje significativo.

Se seleccionaron fragmentos de una muestra total de 40 ensayos<sup>37</sup>, bajo los siguientes criterios:

- a) El ensayo debería tener una identificación de evaluación por parte del profesor de E (excelente) o MB (Muy Bueno)
- b) Los fragmentos deben ser ejemplo de las categorías relacionadas con el aprendizaje significativo que se mencionan en los puntos 5.2.1 al 5.2.4.
- c) El fragmento debe hacer énfasis en los diferentes momentos o etapas del desarrollo de los alumnos.

La finalidad de identificar los aprendizajes significativos, es la de promover estrategias para generar nuevos aprendizajes, O. Gutiérrez (2003) menciona que se debe potenciar el "...uso de estrategias cognitivas y

---

<sup>37</sup> La estrategia de revisar ensayos elaborados por los alumnos representó una forma muy enriquecedora de acercamiento a los aprendizajes en la realidad de los sujetos.

metacognitivas que permitan que el sujeto logre los aprendizajes significativos<sup>38</sup>: El aprendizaje significativo se basa de acuerdo con la autora, en los siguientes supuestos que se enumeran a continuación:

### 5.2.1 Aprendizajes influidos por el desarrollo del sujeto

Los alumnos hacen énfasis en los aprendizajes obtenidos en la infancia y en la familia, recuerdan bien los mensajes de los padres en relación al cuidado del ambiente, las etapas de preescolar y primaria representan significados importantes sobretodo por actividades de educación ambiental, lo cual se puede observar a continuación.

*Considero que el mejor aprendizaje sobre el ambiente, nace en mi propia casa, donde existen reglas o conductas específicas...creo que el mayor conocimiento y concientización que se puede adquirir sobre el medio ambiente, será el que nos sea inculcado en nuestro hogar. (E '02/04)<sup>39</sup>*

*...recuerdo que una vez vimos a una persona arrojando un papel desde su auto y mi mamá me dijo "todo esto es como nuestra casa, ¿a ti te gustaría tener tu hogar lleno de basura?", entonces fue ahí donde comprendí que no solo la casa donde habitaba era la simple construcción, sino mi casa era todo lo que me rodeaba, donde pasaba la mayor parte del día. (E '05/06)*

*La clase de ciencias naturales no sólo se limitaba a tener pláticas y leer un libro, sino también se organizaban días de campo a los terrenos circundantes de mi pueblo para investigar plantas, especies animales y las características del lugar...no es lo mismo vivir en un lugar donde la urbanidad aqueja nuestra vida y nuestra salud, a vivir en una comunidad en donde se tiene contacto directo con la naturaleza y muchas veces nos sentimos como lo que somos: Parte de ella. (E '01/04)*

*...ahora que recuerdo las actividades que se hacían en la escuela me doy cuenta que la educación ambiental siempre ha estado cerca de forma consciente como ahora que conozco sobre el tema o de manera inconsciente como en la primaria que no me daba o no nos dábamos cuenta, porque el objetivo era ganar y no tanto el apoyar al cuidado del ambiente pero a pesar de que no lo hacíamos conscientemente, al menos los niños, los profesores sí y de alguna manera nos estaban inculcando una educación ambiental y estábamos apoyando el cuidado del ambiente. (E '10/06)*

El contacto con mascotas y observación del crecimiento de plantas en edades de educación básica, representa un aprendizaje que llama la

<sup>38</sup> Gutiérrez Ofelia A. (2003) "El proceso educativo desde los enfoques centrados en el aprendizaje" en: *Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales*, Documento 2, p. 7. Disponible en: //ses4.sep.gob.mx/aye/f2a3.htm

<sup>39</sup> La letra inicial abreviada refiere a el instrumento de donde proviene la información, E = ensayo, los números indican el número de identificación y año en que se elaboró el ensayo. En los escritos se dejó la información textual sin modificar errores de redacción.

atención, en los siguientes párrafos expresan los alumnos sus experiencias:

*...mi interés en los animales fue creciendo ya que mis hermanos tenían muchos animales, en los que tenía más interés y con lo que jugaba más era con los perros, aunque eventualmente los fueron regalando. También teníamos conejos, un gato y unos cuantos gallos (aunque a los gallos a veces los degollaban para hacer alguna comida o cena); y así todo esto fue haciendo que mi interés en los animales y aunque de niño no lo puedas notar tanto, si vas creando un apego a estos. Otra cosa que me gustaba hacer de pequeño era ir a ver las vacas de mi tío y darles alimento, o intentar ordeñarlas. (E '17/06)*

### **5.2.2 Aprendizajes que relacionan la nueva información con conocimientos y experiencias previas**

La participación en actividades grupales promueve el saber ambiental que es relacionado con los aprendizajes logrados en el curso reciente de Ecología y educación ambiental en el bachillerato, lo que se puede observar a continuación:

*Yo pertenecía hasta hace poco menos de tres años a una institución llamada ASMAC mejor conocida como Scout de México, en la cual como todo mundo sabe, se especializan en el conocimiento y respeto por el campo...hacíamos muchas excursiones a lugares cercanos, dentro del estado, los cuales me gustan y aún visito en estos días...se veían algunos temas que ahora podemos aprehender en la clase de ecología, y los aprehendí con un sentido más abierto menos técnico en mis visitas a los lugares...(E '03/04)*

Los medios de comunicación visuales como programas de TV y películas, también ejercen una fuerte influencia en los alumnos, además, llama la atención como surge la aplicación del concepto en la realidad del sujeto. Esto debería ser considerado en nuestras prácticas educativas.

*...Y debido a todo esto se pueden causar problemas secundarios como son el calentamiento global y la inversión térmica; por otra parte hablando de ese tema acabo de ver una película que se me hizo bastante interesante, la cual se llama "un día después de mañana" (por cierto está en el cine), la cual me impactó muchísimo, ya que trata del tema del calentamiento global...Es por eso que después de todo esto, tanto las clases de ecología y la película, puedo decir que me han dejado un gran conocimiento y a tomar conciencia del riesgo en el cual nos encontramos y que es por eso que a todos nos urge tomar medidas para contrarrestar estos problemas...(E 05/04).*

*Yo, como muchos otros, tuve en la "fele" a una niñera de lujo. Muchas son las consecuencias malas por este problema, pero en mi caso extraje de ella cultura y algo de conciencia ambiental. Programas como "Odisea Burbujas" me enseñaron sobre el rechazo social que existe hacia los "ecolocos" que además de dañar al medio ambiente causan*

*repulsión por su suciedad extrema. Por medio de estos divertidos episodios, los niños aprendimos cómo cuidar el medio ambiente y la atención era mucho mayor a la que recibía mi maestra con su sermón. (E '12/06)*

*También otra forma en la que me di cuenta del gran problema que era la contaminación fue por la tele ya que en esta pasaban muchos cortos informativos acerca de cómo cuidar el agua, además de que hay canales tales como el animal planeta en el que te habla del cuidado de los animales y también del cuidado del medio ambiente ya que si destruimos el hábitat destruimos a los animales. (E '13/06)*

Las experiencias previas de contacto con la naturaleza que identifican los alumnos como salidas al campo, área natural, campamentos y visitas a centros de educación ambiental, se relacionan de manera inmediata con la temática ambiental.

*Mi conocimiento ambiental aumento en el transcurso de mi vida como estudiante que todavía sigo viviendo, poco a poco se me ha enseñado la importancia del medio ambiente y su transformación con el paso del tiempo, como cuando iba en la primaria el gobierno dio un apoyo a mi escuela la cual como era una escuela rural no tenía suficientes recursos y con esto pudimos ir varios compañeros a los alamitos donde me sorprendí al ver un ecosistema de Aguascalientes que no conocía y que me gusto, en los alamitos aprendimos a disfrutar de nuestro medio ambiente. (E '07/06).*

*Pero a pesar de que para mi toda esa información era muy interesante había una en particular que me llamaba mucho la atención y esa era la referente al área natural, no se porque era que me importaba tanto toda aquella información que me pudieran proporcionar con respecto a esta área, yo pienso que tal vez era por la belleza que mostraba al verlo en la vida real o el hecho de que siempre me a gustado disfrutar de dicha belleza porque en lo personal me gusta mucho regocijarme de todo lo que nos brinda la vida por lo que hacia todo lo posible para tratar de enterarme que como era que esa naturaleza formaba parte de la vida y que tan importante era para la misma. (E '14/06).*

*Lo que son los viajes y excursiones a los diferentes lugares rodeados por naturaleza ayudan a crear una conciencia de que como deben de permanecer para poder seguir viendo lugares tan maravillosos, el ir a campar varios días te hace sentir el ambiente, observar a la plantas y animales en un ambiente natural y conocer como se vive lejos de todos los lujos a los que estamos acostumbrados también a entender las maravillas de la naturaleza y de cómo es posible que acabemos con eso. (E '27/06).*

### **5.2.3 Aprendizajes que transfieren el conocimiento a nuevos problemas y contextos**

Los conocimientos son transferidos en mayor énfasis a las actividades que realizan y participan los alumnos, se señala el servicio social y los proyectos de investigación – acción que trabajan durante el semestre, también se menciona el contexto nacional. Quiere decir que es muy

importante que el alumno encuentre el sentido de los proyectos o experiencias vinculadas a su realidad.

*...Un tema que marcó nuestro conocimiento ambiental fue la presentación de nuestro proyecto y los resultados que obtuvimos ahí...fue un proyecto, la verdad hecho por los jóvenes y dirigido para los jóvenes, porque queríamos precisamente cambiar el aspecto que normalmente se le dan a ese tipo de trabajos de que solamente es para niños. (E '04/04).*

*Al entrar a el bachillerato de la UAA e inscribirme en el proyecto social de reforestación, pude observar como se ha perjudicado a el medio ambiente en nuestro estado y la manera en que la población que carece del habito de tirar la basura en su lugar han dañado a el medio ambiente. Comprendí que la contracción ambiental que la sociedad aguascalentense tiene es escasa y carece de iniciativa para resolver el problema, pero gracias a este servicio social pude ayudar un poco a resolver el problema, pero cada día aumenta un poco más dicho problema. (E '07/06).*

*Hace casi 2 años conocí al creador de las flores de botella y le pedí que me enseñara a hacerlas, me sorprendió la alegría con que me recibió e inmediatamente me empezó a platicar sobre la contaminación que generan las botellas y sobre su propuesta de solución. Desde ese día he sido su alumna y no quedando conforme con eso, he llevado su técnica a los que me rodean, mi familia, mis amigos y mis compañeros de preparatoria. Pues "no me basta amar y cuidar el medio ambiente, si no lo hace mi prójimo." (E '31/06).*

*Dentro del contexto de esta situación nacional, nos enfrentamos a una falta de conocimiento científico que se deriva del propio desconocimiento que aún se tiene de muchos de los aspectos ecológicos y ambientales del país, producto de la insuficiente actividad científica y de la falta de recursos financieros para impulsarla. En México no contamos con una política de desarrollo científico que permita que la información derivada de la investigación se divulgue correctamente, ni que sea un criterio permanente en la toma de decisiones. (E '16/06).*

#### **5.2.4 Aprendizajes que estructuran y organizan la información**

En algunos de los trabajos realizados por los alumnos, se expresa el sentido propio del sujeto, la forma en que estructuran la información en relación al hombre y su perspectiva del futuro es muy interesante. Normalmente en el discurso de los jóvenes encontramos una perspectiva catastrofista o relativista lo cual nos indica sobre los antecedentes de la información que han recibido, en este apartado se visualiza su interpretación de *sustentabilidad*.

*He tenido muchas experiencias, y me dio mucho gusto que al dejarnos este trabajo me ha recordado todas las locuras que he hecho y que me han causado muchísima risa y recuerdos muy bonitos, que me han dejado muchas enseñanzas acerca de la vida. Y creo que lo mejor de todo es que he aprendido a convivir y a vivir no como una especie superior*

*a las otras (como muchas veces el hombre lo cree así) si no que también me he enfrentado a condiciones que la naturaleza nos pone y que son simplemente parte de la evolución y parte del inmenso ciclo de la vida. (E '04/06).*

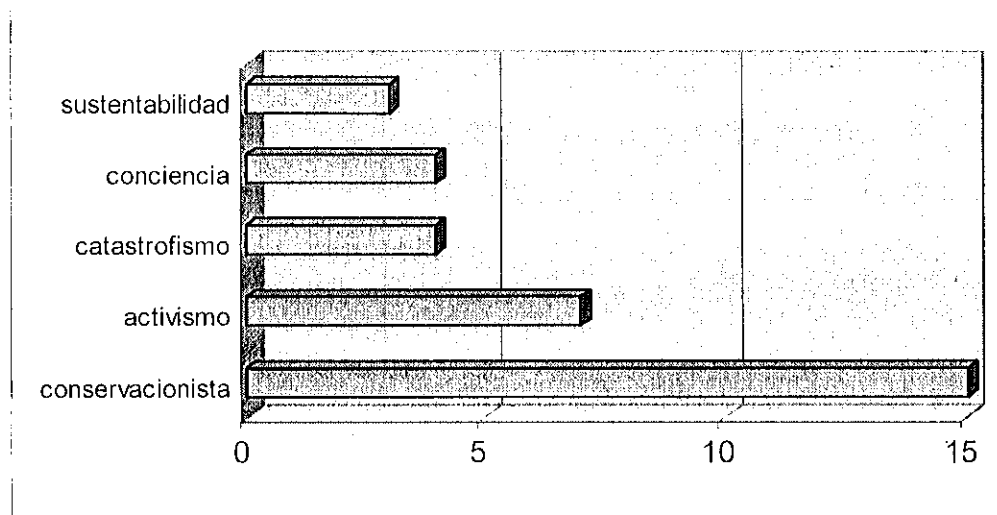
*Por otra parte quisiera expresar que este curso ha reforzado aun más lo que yo venía considerando como importante para mi vida pero que aun no le ponía tanta importancia como ahora porque es en este momento que puedo hacer mayores cosas para ayudar al medio ambiente y aunque no me vaya a dedicar a esto se que es una parte importante en mi vida el contribuir a la subsistencia de este medio porque además de saber que es de fundamental importancia para la vida del ser humano, creo que no me gustaría dejar de tener toda esa hermosura que en este momento podemos gozar, además de que no me parece justo el privar a otras especies de su existencia. (E '14/06).*

*Existen varias alternativas para salvar al medio ambiente, como cuidar el agua verificando las llaves de los hogares, utilizar solo lo necesario, etc. O también reciclar la basura, existen muchas formas de prevenir un futuro catastrófico, pero cómo detener este futuro si ahora en el mundo está de por medio estudiar carreras relacionadas con la industria, con las fábricas, con la producción, con la explotación o con el desperdicio. Dicen que el futuro del hombre está ahora en la ciencia, pero, se dice del hombre pero ¿y del "humano"?, la ciencia trata de crear nuevas formas de producción que no afecten al medio ambiente, pero estas nuevas creaciones resultan ser demasiado caras y difíciles de usar por lo que muchos se arrepientan de usarlas. (E '32/06)*

Los procesos de información en los alumnos nos señala que además de los significados, se tienen ideas, recuerdos, emociones e interpretaciones, lo que nos indica también cierta dificultad para lograr aprendizajes significativos en los sujetos, sin embargo, al menos podemos acercarnos y buscar la valoración de este tipo de aprendizajes.

Además de los aprendizajes, se pueden identificar en los ensayos las posturas en relación a los temas ambientales, en general se denota una postura conservacionista o ambientalista (15) ensayos, enseguida se identifica el activismo (7) ensayos. Es de llamar la atención el catastrofismo (4) ensayos y posturas relacionadas con la conciencia del sujeto (4) ensayos, finalmente se ubica la postura de sustentabilidad (3) ensayos, esto tiene que ver con las teorías implícitas en los alumnos. La gráfica 4 nos representa lo anterior.

Gráfica 4. Posturas en relación a los temas ambientales



### 5.3 El rol de los sujetos

Con la finalidad de tener un acercamiento a las posiciones o roles de los alumnos en relación al saber ambiental, el estado real de la construcción del saber ambiental y vinculación con los conceptos clave señalados con anterioridad, se realizó una muestra de integrada por un total de 39 estudiantes cursando estudios del sexto semestre de Bachillerato en la UAA. La muestra la conformaron en un 49 % mujeres y un 51 % hombres, en promedio la edad de los estudiantes es de 17 años. La muestra representa el 11 % del universo y fue aplicada a uno de los grupos que cursan la asignatura de Ecología y educación ambiental.

En la tabla 7 podemos observar que la atribución de la responsabilidad ante la problemática del agua en el contexto, los alumnos señalan en primer lugar “todos” como expresión de conciencia, enseguida se expresa

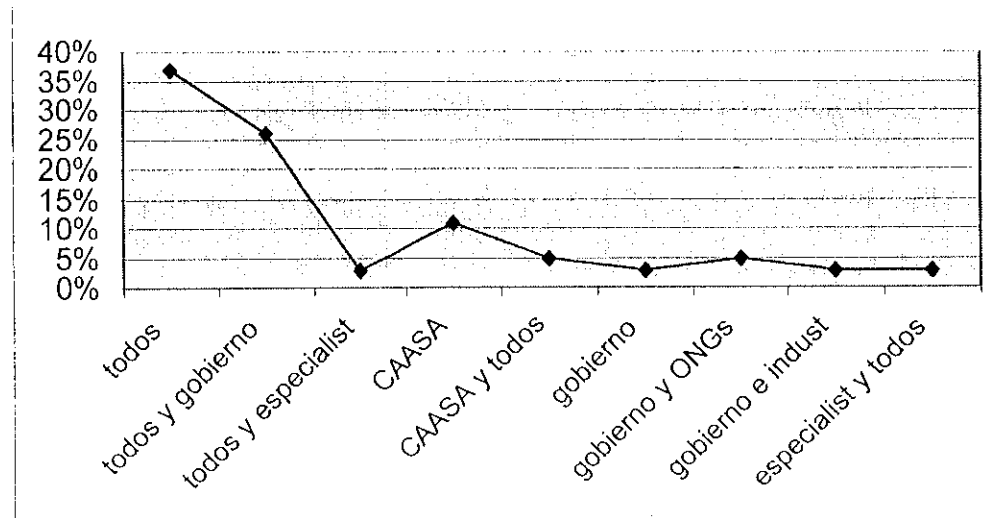
con “todos y el gobierno”, enseguida aparece la empresa concesionaria que administra el este recurso en el municipio de Aguascalientes.

En general la respuesta nos indica una responsabilidad compartida, sin embargo en la tabla 13, cuando se sondea la congruencia, un porcentaje del 30 % señala incongruencia.

Tabla 7. Atribución de responsabilidades para el problema del agua

	porcentaje	Frecuencia
o Todos	36.8	(14)
o Todos y el gobierno	26.3	(10)
o Todos y especialistas	2.6	(1)
o CAASA <sup>40</sup>	10.5	(4)
o CAASA y todos	5.3	(2)
o El gobierno	2.6	(1)
o El gobierno y todos	5.3	(2)
o El gobierno y las ONG'	5.3	(2)
o El gobierno y las industrias	2.6	(1)
o Los especialistas y todos	2.6	(1)

Gráfica 5. Atribución de responsabilidades ante el problema del agua.



<sup>40</sup> Empresa particular concesionada en el estado para el manejo del agua, su identificación es: Proactiva Medio Ambiente CAASA, S. A. de C. V.



En el análisis sobre las áreas del conocimiento que se vinculan con la problemática ambiental, tabla 8, observamos una mayor distribución de datos ( $\sigma= 6.23$ ), las áreas que más se mencionan son las relacionadas con las ciencias experimentales (Biología, Química, Ecología, Geografía, Física), en cambio las ciencias sociales son relacionadas en forma mínima con los problemas ambientales (1.9 %), lo cual nos indica que la *interdisciplinariedad*<sup>41</sup> planteada como categoría no es clara en los alumnos.

La gráfica 6 agrupa en áreas las asignaturas señaladas en frecuencia y puede observarse la desvinculación de las ciencias sociales con los problemas ambientales.

*Tabla 8. Áreas del conocimiento relacionadas con los problemas ambientales*<sup>42</sup>

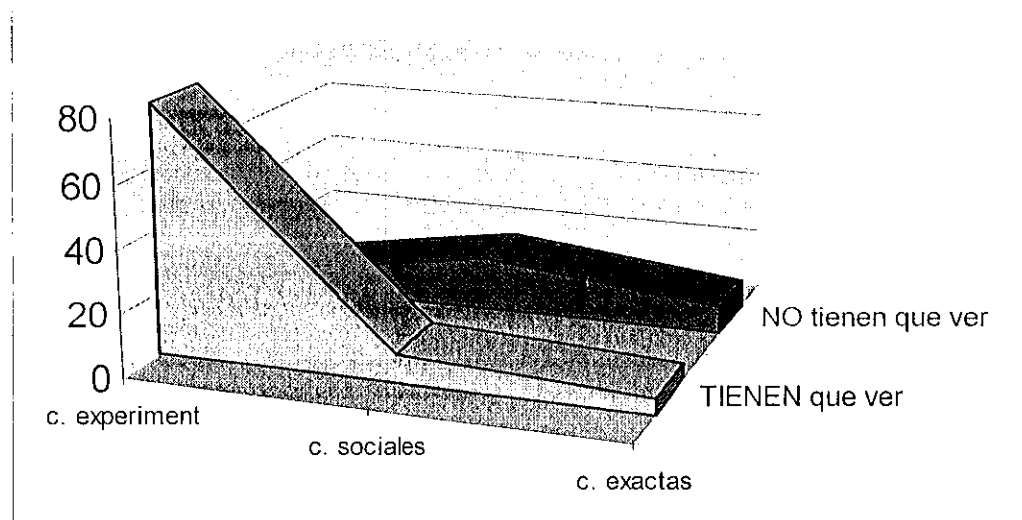
	<i>porcentaje frecuencia</i>	
<i>Áreas que tienen que ver.</i>		
○ Biología	15.4	(24)
○ Química	12.2	(19)
○ Ecología	9.0	(14)
○ Geografía	7.7	(12)
○ Física	7.1	(11)
○ Zoología	5.1	(8)
○ "Todas"	3.8	(6)
○ Matemáticas	3.2	(5)
○ Ciencias naturales	3.2	(5)
○ Estadística	3.2	(5)
○ Edafología	2.6	(4)
○ Ciencias humanistas	1.9	(3)
○ Geología	1.9	(3)
○ Ética	1.9	(3)
○ Ciencias Sociales	1.9	(3)
<i>Áreas que NO tienen que ver.</i>		

<sup>41</sup> Concebida como integración de las diferentes perspectivas provenientes de las disciplinas del entorno de los alumnos.

<sup>42</sup> En esta tabla se agrupan las respuestas de acuerdo a la frecuencia en la perspectiva que tienen los alumnos en relación a las diferentes áreas del conocimiento.

○ Matemáticas	4.5	(7)
○ Física	3.2	(5)
○ Literatura	3.2	(5)
○ Psicología	2.6	(4)
○ Astrología	2.6	(4)
○ Música	2.6	(4)
○ Álgebra	1.3	(2)

Gráfica 6. Áreas del conocimiento que tienen y no tienen relación.



En la siguiente tabla se muestra como los alumnos reconocen una posición conservacionista (51.2%) ante el cuestionamiento de su posible participación en alguna organización. La identificación de las organizaciones parece no ser clara para los alumnos, pues solo señalan que proteja flora y fauna. Por otra parte, el concepto de ambiental parece desvincular las organizaciones que integran aspectos sociales, es decir la racionalidad ambiental parece estar sesgada hacia el conservacionismo.

Tabla 9 Organizaciones ambientales en las que participaría

	<i>porcentaje</i>	<i>frecuencia</i>
○ Que proteja flora y fauna <sup>43</sup> (conservacionista)	51.2	(21)
○ No Gubernamental	22.0	(9)
» Greenpeace	19.5	(8)
» WWF	2.4	(1)
○ Que haga conciencia y cambie hábitos	2.4	(1)
○ Relacionada con el cuidado del agua	2.4	(1)

Buscando relaciones entre los problemas como un acercamiento al pensamiento complejo (*complejidad*) que E. Morín lo describe: "...hay complejidad cuando son inseparables los elementos diferentes que constituyen el todo" (Morín, 1988), se observa en la tabla 10 una mayor relación (24.3 %) en: erosión-falta de agua. Enseguida en porcentajes semejantes están erosión-deforestación y erosión-desertificación, es notorio que las relaciones con mayor integración de varios de los problemas no se mencionan en las respuestas.

Tabla 10. El problema de la erosión se relaciona con:

	<i>porcentaje</i>	<i>frecuencia</i>
○ Falta de agua	24.3	(18)
○ Deforestación	18.9	(14)
○ Desertificación	17.6	(13)
○ Sobreexplotación	9.5	(7)
○ Contaminación	8.1	(6)
○ Falta de nutrientes en el suelo	5.4	(4)
○ Pérdida de especies, extinción	5.4	(4)
○ Cambio climático, calentamiento global	5.4	(4)
○ Agricultura	2.7	(2)
○ Demografía	2.7	(2)

En un sentido más amplio respecto al rol de los sujetos se plantea la pregunta que busca identificar la percepción de los alumnos sobre los

<sup>43</sup> Incluye la respuesta de especies en extinción

sectores de la población que más afectan el ambiente, los resultados de la tabla 11, hacen énfasis en el sector industrial (42.4 %). Los sectores de bajos recursos y urbano (18.2 y 15.2 %), de acuerdo a la percepción de los alumnos, son los que menos afectan al ambiente. Esto deberá discutirse en el aula pues si la pregunta planteara los sectores que mas consumen los resultados serían diferentes.

*Tabla 11. Sectores de la población que más deterioran*

	<i>porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>
○ Industrial por: la contaminación que generan	42.4	(14)
○ De bajos recursos por: la sobre vivencia, falta de educación y cultura	18.2	(6)
○ Urbano porque: disminuye las áreas naturales	15.2	(5)
○ El Empresarial por: los recursos económicos	9.1	(3)
○ Todos	6.1	(2)
○ Rural	6.1	(2)
○ Clase alta por: el consumismo	3.0	(1)

Ante el cuestionamiento sobre los más afectados por el deterioro ambiental, la siguiente tabla nos muestra como se percibe un efecto sobre la misma sociedad (47.4 %), en seguida el efecto sobre los organismos identificados como flora y fauna (28.9 %), la clase baja y el sector rural se mencionan con menor frecuencia (15.8% y 2.6%).

*Tabla 12. Atribución de afectación por los problemas ambientales*

	<i>porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>
○ Toda la sociedad	47.4	(18)
○ La flora y fauna	28.9	(11)
○ Clase baja	15.8	(6)
○ Seres vivos, seres humanos	2.6	(1)
○ Rural, todos	2.6	(1)
○ Las especies	2.6	(1)

Con la finalidad de acercarse al trabajo constructivo y crítico que los alumnos hacen de sí mismos en relación a la correspondencia entre los que se piensa y se hace en relación a las cuestiones ambientales, en

general, se afirma que si existe congruencia (36.4 %), en contraste, un porcentaje significativo señala que no existe congruencia (30.3 %). En los jóvenes estudiantes, aparece en general, un discurso ambiental bien estructurado sobre la problemática ambiental, sin embargo la participación en acciones en pro del medio ambiente es mínima. Esto tiene que ver con lo que plantea Delgad (2002) n relación al cambio en los sujetos.

*Tabla 13. Congruencia entre el pensamiento y la acción*

	<i>porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>
○ Si	36.4	(12)
○ No	30.3	(10)
○ Sí en cierta medida	9.1	(3)
○ Muchas veces si	6.1	(2)
○ Si en cierta medida	3.0	(1)
○ Espero que si	3.0	(1)
○ No del todo	3.0	(1)
○ No mucho	3.0	(1)
○ A veces no	3.0	(1)
○ Más o menos	3.0	(1)

En la tabla 14 se destaca la etapa del bachillerato como la que representa un mayor porcentaje en la obtención de la información sobre el medio ambiente (31.6 %), la primaria y niñez en conjunto (36.8 %) representan un mayor porcentaje, lo que coincide con los resultados de la tabla 1.

*Tabla 14. Etapas en las que se obtiene mayor información sobre el medio ambiente*

	<i>porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>
○ Bachillerato, en esta etapa	31.6	(12)
○ Primaria	18.4	(7)
○ Niñez	18.4	(7)
○ Secundaria	15.8	(6)
○ Secundaria y preparatoria	15.8	(6)

Las siguientes preguntas se relacionan con el concepto clave de sustentabilidad, se expresa la afirmación de un límite en los recursos

naturales en su clasificación clásica (47.4 %), en seguida se señala el límite en el recurso agua como problema del contexto (21.1 %). La concepción de sustentabilidad parece estar en la perspectiva de la ecología, pues los alumnos revisan el tema de capacidad de carga o sostenimiento como parte de los contenidos del programa, en Vásquez (2001) se pueden revisar las curvas de crecimiento poblacional.

Tabla 15. ¿Existe límite para el uso de los recursos naturales?

	<b>porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>
o Si, en los recursos renovables y no renovables	47.4	(18)
o Si, en el agua	21.1	(8)
o Si,	13.2	(5)
o Si, en todos los casos	10.5	(4)
o Debería	7.9	(3)

En forma semejante a la tabla anterior, los problemas visualizados del futuro, son en mayor medida los relacionados con el agua (39.4 %), llama la atención la expresión de "todos los problemas" (10.6 %) esta respuesta se vincula con el concepto de *complejidad* ambiental.

Tabla 16. Creencia en los principales problemas del futuro

	<b>porcentaje</b>	<b>Frecuencia</b>
o Falta de agua, contaminación y sobre consumo	39.4	(26)
o Deforestación	10.6	(7)
o Todos	10.6	(7)
o Pérdida de la capa de	9.1	(6)
o Generación de basura	6.1	(4)
o Desertificación	4.5	(3)
o Erosión	4.5	(3)
o Contaminación del aire	4.5	(3)
o Incendios forestales	4.5	(3)
o Extinción, cacería	3.0	(2)
o Contaminación de mares	3.0	(2)

Con un acercamiento resolutista, es decir, centrado a resolver los problemas ambientales, en la tabla 17 se destacan las siguientes creencias: organizaciones conservacionistas (15.9 %), reforestación (13.9 %), casi ninguna solución (13.6 %). Esta última refleja una expresión del nihilismo en la posmodernidad. La pregunta se plantea como creencia de acuerdo a la definición de Villoro (1998) que nos indica que el creer está en la mente de los sujetos.

*Tabla 17. Creencia en las soluciones actuales a la problemática ambiental*

	<i>porcentaje</i>	<i>Frecuencia</i>
○ Aumento de organizaciones conservacionistas	15.9	(7)
○ Reforestación	13.6	(6)
○ Casi ninguna solución	13.6	(6)
○ Temas ambientales a niños en escuelas, conciencia ambiental	11.4	(5)
○ No hay soluciones, solo se controla, solo planes	11.4	(5)
○ Formación de una cultura ecológica	9.1	(4)
○ Tratamiento de aguas negras	6.8	(3)
○ Ahorro y cuidado de los recursos	6.8	(3)
○ Conservación de las áreas naturales	6.8	(3)
○ No se le da atención	4.5	(2)

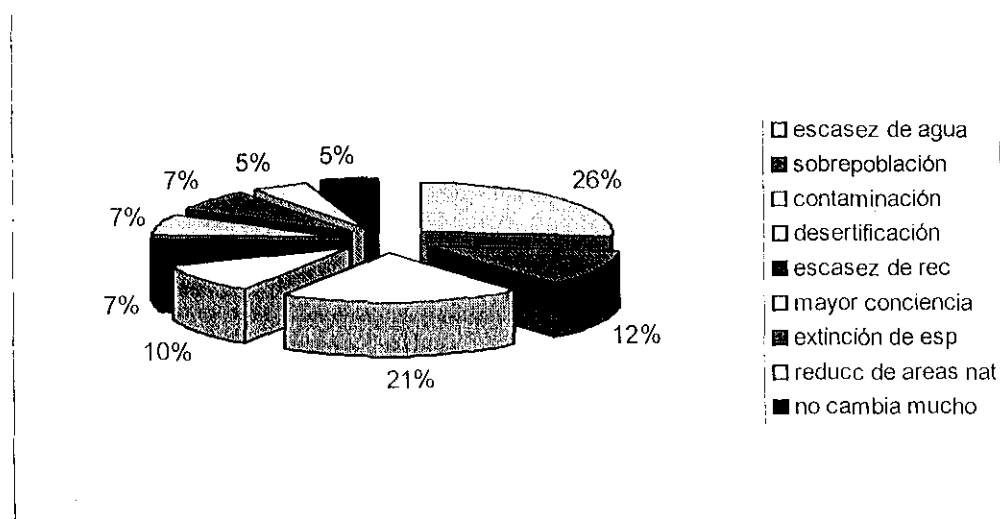
La tabla 18, presenta los escenarios regionales en el contexto planteados a mediano plazo desde la perspectiva de los alumnos, la falta de agua es señalada con mayor porcentaje (27.1%), en porcentajes semejantes están el aumento demográfico, la contaminación y la desertificación. La pregunta hace énfasis en lo sociocultural, un pequeño porcentaje (6.8) aparece en relación a la conciencia social. La respuesta se vincula con la categoría de *sustentabilidad* señalada en el marco teórico.

En la gráfica 7 podemos observar los dos grandes problemas visualizados por los alumnos, la escasez de agua y la contaminación.

Tabla 18. Escenario socio-ambiental y cultural del Estado de Ags. en el año 2010

	porcentaje	Frecuencia
o Escasez, falta de agua	27.1	(16)
o Aumento demográfico	11.9	(7)
o Mayor contaminación en los recursos naturales	11.9	(7)
o Zona desértica, árida	10.2	(6)
o Contaminación del aire	8.5	(5)
o Escasez de recursos naturales	6.8	(4)
o Mayor conciencia, la gente cuida más el ambiente	6.8	(4)
o Pérdida de especies, extinción	6.8	(4)
o Pérdida de áreas naturales	5.1	(3)
o No cambiará mucho	5.1	(3)

Gráfica 7. Escenario socio ambiental 2010 en el contexto



#### 5.4 El tratamiento del saber ambiental

En referencia a la pregunta planteada en la figura 2, sobre el tratamiento del saber ambiental, se llevó a cabo un análisis curricular de la asignaturas vinculadas a la materia de Ecología y educación ambiental que



actualmente se imparte en el quinto semestre del bachillerato con la finalidad de relacionar los resultados del acercamiento a la construcción de los saberes y contar con bases para la elaboración de una propuesta transversal.

Al respecto, se identifican trabajos como el de G. Gómez (2005) que elabora las bases para una estrategia de inserción del eje transversal de educación ambiental en el currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma del Estado de México, en donde hace énfasis en la transversalidad como propuesta innovadora y de gran alcance. Además, mediante esta perspectiva se incorporan diversidad de temas como la solidaridad, en el trabajo de J. L. Zurbano (1998) se puede encontrar antes del diseño curricular, un excelente análisis de la realidad en donde identifica "La tierra herida" como una de las amenazas de la humanidad e incluye además el tema del hambre y el amenaza de guerra. Esto se relaciona con la iniciativa de la ONU que promueve el decenio de la educación para el desarrollo sustentable.

#### **5.4.1 El plan de estudios 2004 en el bachillerato de la UAA**

A continuación se destacan algunos los aspectos enmarcados en el plan de estudios vigente que potencialmente podrán ser vinculados con la asignatura mencionada.

En el perfil del egresado se destacan los siguientes puntos señalados como objetivos. Podemos observar que la perspectiva es muy amplia al señalar situaciones ecológicas y socioeconómicas, sin embargo son las bases del desarrollo sustentable, título del tema identificado en la unidad V de Ecología y educación ambiental (EEA), los aspectos de actitudes y

responsabilidad son parte de los principios de la educación ambiental aunque habría que considerar el valor de solidaridad.

El alumno será capaz de:

- Analizar y juzgar las situaciones ecológicas y socioeconómicas del medio en que se desarrolla, para participar en la conservación y mejoramiento del entorno personal y social.
- Asumir conscientemente los actos propios y sus consecuencias.
- Promover un sentido de solidaridad y responsabilidad reconociendo la dinámica del contexto en el que él forma parte activa. (PE 2004:3)<sup>44</sup>

La asignatura de EEA está incorporada en el área curricular denominada Formación Histórico-Social, que plantea una posición humanista.

Brindar al alumno el conjunto de conocimientos que le apoyen en la comprensión y valoración del ser humano. (PE 2004:6)

Además de lo anterior se define un núcleo de formación que incluye las materias optativas con la finalidad de profundizar en aspectos de las disciplinas. Éste núcleo se enfoca claramente a la perspectiva disciplinaria, sin embargo se puede considerar como alternativa potencial de vincular con las disciplinas como la Psicología humanista y la Sociología.

#### 5.4.2 Análisis y vinculación curricular

En la siguiente tabla se pueden visualizar las áreas curriculares, materias que integran el área, la descripción general relacionada, su potencial vinculación con materia eje de Ecología y educación ambiental y los saberes identificados en los resultados del trabajo.

La segunda columna resalta la materia que se describe (tercera columna) y se relaciona con las columnas de la derecha (tercera y cuarta) que integran la propuesta de tratamiento del saber ambiental en forma

---

<sup>44</sup> Dirección general de Docencia de Pregrado, *Op. Cit.*. Las iniciales hacen referencia a el plan de estudios (PE) y el número de página, en las asignaturas o materias se identifica el número de materia y pagina.

transversal a partir de la asignatura de Ecología y educación ambiental como eje central.

*Cuadro II. Análisis curricular en relación a Ecología y educación ambiental*

Área Curricular	Materias que lo integran	Descripción General en el Plan de estudios	Vinculación con Ecología y EA	Integración de saberes
Desarrollo Lingüístico	Int. a la Literatura Mundial <b>Lit. Mexicana e Hispánica.</b> <sup>45</sup> Idioma extranjero Análisis de textos	...proponemos que los grupos transiten por las diversas épocas y períodos literarios localizando en los textos las experiencias fundamentales del hombre en la búsqueda de un mundo más humano...(30:1)	Las características en el Romanticismo, Realismo y Naturalismo se pueden relacionar con el tema: concepción ambiental y visiones de la relación hombre-naturaleza, unidad IV (34:4).	Los resultados no indican aprendizajes a partir de la literatura, sin embargo un instrumento específico nos puede aportar información.
Formación Filosófica	Introducción a la Filosofía Ética <b>Lógica</b> Análisis de textos	...que le facilite comprender nociones y métodos culturales, científicos y tecnológicos para el análisis de problemas individuales y colectivos...Estos contenidos permitirán la evaluación de	Los temas identificados como razonamientos y diversos contextos de la argumentación, se pueden vincular con la racionalidad ambiental, Hipótesis Gaia, Ética ambiental y Desarrollo sustentable.	Los razonamientos como las atribuciones de responsabilidad y el probable escenario futuro, pueden

<sup>45</sup> La asignatura marcada resaltada con negrita es la que cursan los alumnos en quinto semestre y se vincula con Ecología y educación ambiental.

		argumentaciones, que pueden ser aplicables a diversos campos de desarrollo académico y en diversos contextos de la vida cotidiana. (31:1)	(34:5).	ser analizados.
Ciencias Naturales	Biología I y II Física I y II Física III y IV (optativas) <b>Química I y II</b> T. selectos de Química (opt) Educación para la Salud	...que el alumno distinga los compuestos biodegradables de los no biodegradables y que se involucre sobre la problemática que genera el uso indiscriminado de productos químicos en el deterioro ambiental, fomentando actitudes y valores ante estas situaciones. (33:1)	En los contenidos no se ubica esta descripción, solo en la metodología se menciona la detección de productos químicos en el entorno familiar y social. La unidad de química orgánica se puede vincular con los ciclos biogeoquímicos e impacto humano (34:2)	Los alumnos identifican la contaminación por residuos y señalan a la industria como los que más deterioran .
Formación Histórico-Social	<b>Historia de México I y II</b> Historia Universal I y II Rel. Humanas y creatividad Teoría Política Psicología Gral. Ecología y EA El hombre y su esfera	...que el alumno valore la historia de su país, para entender algunos detalles del comportamiento político, económico, social y cultural de su presente, despertando en él la necesidad de luchar por conservar su identidad nacional. (32:1)	A pesar de que se define el período desde la lucha de independencia hasta el Porfiriato, se pueden vincular los temas de ecosistemas de la región, población humana y la relación hombre-naturaleza (34:2,4)	En los resultados no se visualizan concepciones socio-históricas de la relación hombre – naturaleza.

	jurídica Panorama Nal. e Int. De Mex.			
Núcleo de Forma- ción	Matemáti- cas V Física III Tall Orientación Vocacional Psicología Humanista <b>Sociología</b>	...que advierta los elementos que lo integran a la sociedad...ofrecer elementos para el análisis de los problemas sociales...compre- nda las nociones básicas de cultura y sociedad; el origen, organización, estructura y funciones sociales, aplicando las teorías al entorno de la sociedad mexicana y aguascalentense, por medio de encuestas, investigaciones...(35 e:1)	Esta materia presenta una gran variedad de temas como: corrientes sociológicas, cultura, valores, movimientos sociales, evolución de la sociedad y problemática de la sociedad mexicana, que pueden ser integrados en los temas del hombre y la unidad IV (educación ambiental) y V (Desarrollo sustentable) (34:4- 5)	En la atribución de respon- sabilida- des y deterioro del ambiente se señala a la sociedad en general
Núcleo de Forma- ción	Matemáti- cas V Física III Tall Orientación Vocacional <b>Psicología</b> <b>Humanista</b> Sociología	...el alumno desarrollará estrategias y vivencias que favorezcan su desarrollo y crecimiento personal y social bajo un enfoque de Psicología humanista existencial. (35d:1)	El enfoque de la corriente humanista coincide con la educación ambiental, los temas como jerarquía de necesidades se pueden vincular con consumo sustentable o carta de la tierra (34:5)	Los resultados de participa- ción y congruen- cia nos indican que esta materia puede ser vinculada.

Fuente: Elaboración del autor.

Se describen en la parte final de tabla sólo dos materias optativas de las cinco elegir, los alumnos elegirán una en quinto semestre y otra en sexto de acuerdo a lo establecido en el plan. Otras materias optativas también presentan oportunidades de vinculación como Matemáticas V (Cálculo integral) ó Física III.

La vinculación de la materia con las analizadas en el currículo, presenta un potencial importante en la transversalidad. Al aplicar esta propuesta de abordaje, podremos visualizar un panorama más amplio del saber ambiental, considerando además el enfoque constructivista significativo. Al respecto. A. Curiel (2001) concluye en la necesidad de que los docentes practiquen los aprendizajes significativos en los programas de educación ambiental.

### **5.5 Integración de resultados**

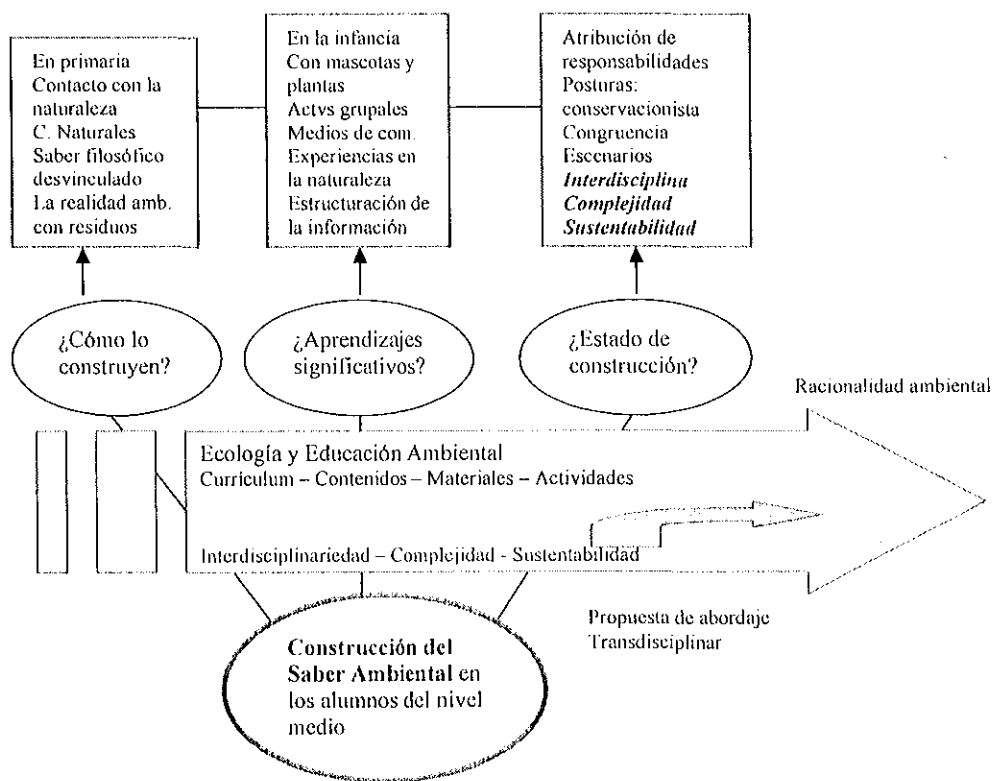
A continuación se presenta un esquemá que integra la información en donde la materia de Ecología y educación ambiental esta representada como eje central que puede ser vinculada entre las diversas asignaturas como se presenta en la tabla anterior.

El acercamiento a la construcción del saber se representa en las tres interrogantes de investigación planteadas al inicio del trabajo.

La construcción y recuperación de saberes se valora mediante el análisis constructivista significativo en donde los alumnos señalan los aprendizajes en su desarrollo, relacionan, recuperan los aprendizajes anteriores con lo nuevo, existe transferencia a nuevos contextos, se estructura el aprendizaje. Se visualizan roles y posiciones de los sujetos

Finalmente, en la parte final del eje central se puede integrar la propuesta de abordaje didáctica para el saber ambiental con la visión de la racionalidad ambiental.

**Figura 4. Integración y propuesta de abordaje**



*Fuente:* Elaboración del autor.

## 6. Conclusiones

Después de reflexionar sobre la problemática educativa en el contexto, donde la influencia del posmodernismo, el currículum fragmentado y la difusión del conocimiento tienen influencia en el proceso de aprendizaje de los alumnos, podemos destacar la importancia de conocer en donde están sus procesos con relación al saber ambiental, es decir, ¿cómo es su construcción del conocimiento?, parece ser que se da por hecho que se aprende siguiendo el modelo convencional educativo de transmisión del conocimiento a partir de las ciencias ambientales, es la única manera de construcción del conocimiento.

Sin embargo, los resultados indican que el saber ambiental no se construye exclusivamente en la escuela, se construye en la vida cotidiana, mediante la cultura, la crisis ambiental y en la época con los escenarios dados de la planetariedad, sustentabilidad, virtualidad, globalización y transdisciplinariedad según lo enmarca M. Gadotti (2000), lo que coincide con el contexto actual, de ahí la importancia del acercamiento a las formas de construcción.

En los resultados podemos observar además, que el saber ambiental lo construyen en momentos importantes como la primaria mediante asignaturas como las ciencias naturales, en el contacto con la naturaleza como actividades de educación ambiental, lo cual se relaciona con los aprendizajes significativos. El acercamiento a los aprendizajes nos dice que se cumplen algunos de los requisitos teóricos para que sean significativos.



Las nuevas generaciones de jóvenes presentan una mayor diversidad de saberes fragmentados que pueden ser recuperados para su resignificación o reconstrucción, para el tratamiento del saber ambiental en el currículum, se propone la recuperación de ellos con el enfoque constructivista.

El saber ambiental considerado en este trabajo incluye los saberes científicos como el ecológico, saberes cotidianos y filosóficos, de manera que se puedan visualizar otros procesos o conceptos clave como la *interdisciplinariedad*, *complejidad* y *sustentabilidad*, que las ciencias generalmente delimitan.

El análisis en la construcción real del conocimiento en relación a los conceptos clave nos hace aportaciones muy importantes como el visualizar las posiciones y construcciones socio ambiental en los alumnos, en donde ya existen bases implícitas, que debemos considerar. Algunas de las conclusiones generadas en torno a dichos conceptos son:

- *Interdisciplinariedad*. La perspectiva en los alumnos nos indica un acercamiento al trabajo interdisciplinario ante los problemas ambientales, aunque se presenta la tendencia marcada hacia las ciencias ambientales (tabla 8). El reto a trabajar entre las disciplinas (al menos entre los docentes) puede iniciarse a partir de la Ecología y educación ambiental como eje central.
- *Complejidad*. La complejidad como concepción en los alumnos lo vinculan con dificultad (tabla 6), sin embargo, ante el cuestionamiento de la relación de problemas y soluciones en relación al recurso agua, los alumnos no integran los saberes (tabla 10). E. Morín, reflexiona: "...hay una inadecuación cada vez más amplia, profunda y grave por un lado entre nuestros saberes desunidos, divididos y compartimentados por el otro, realidades o

problemas cada vez más poli disciplinarios, transversales, multidimensionales, transnacionales, globales, planetarios.”(Morín, 1988) lo cual se denota en los resultados. La investigación podría ampliarse en esta línea, de manera que puedan surgir estrategias didácticas.

- *Sustentabilidad.* En un sentido más amplio, podemos considerar además del concepto de desarrollo, la participación social en donde se incluye el rol que plantean los alumnos en relación a los problemas. A grandes rasgos, consideran que los sectores que más deterioran son la industria y los que menos los niveles socioeconómicos altos (tabla 11), parece ser que no es clara la responsabilidad en torno a la problemática pues en la tabla 7 señalan como responsabilidad a “todos”. El concepto podría ser estructurado en los alumnos y no a partir de conferencias internacionales.

Los conceptos anteriores se visualizan como una red de interacciones entre la construcción del conocimiento y la asignatura de Ecología y educación ambiental identificada como eje central en la propuesta de abordaje del saber ambiental (figura 4).

En el análisis curricular, se identificaron diversidad de vinculaciones en torno a la asignatura eje, de ahí la importancia de valorar más las interacciones interdisciplinarias señaladas la propuesta. Como parte de los acercamientos a los aprendizajes en los alumnos (y en el grupo), podemos encontrar un potencial importante para nuestras prácticas educativas, por ejemplo los resultados no nos dicen ¿cómo recuperar en el plano curricular los saberes cotidianos o filosóficos? lo que puede formar parte de otra línea de investigación. Como conclusión podemos decir que la

visión de formación en la racionalidad ambiental, nos lleva a la par con la construcción del campo de la educación ambiental.

Los objetivos en relación a la obtención de información sobre las concepciones, saberes y relaciones con el currículo se lograron, sin embargo la investigación implica un trabajo posterior para la aplicación de la propuesta didáctica con los docentes que conforman la academia de Ecología y educación ambiental en el contexto de la comunidad educativa u otros contextos del nivel medio. También se puede señalar aquí, que la utilización del ensayo como instrumento cualitativo – cuantitativo de acercamiento a los aprendizajes fue muy valioso.

Finalmente, pensando en el sentido de la lógica de la construcción del conocimiento, "...la lógica de construcción constituye la base que facilita colocarnos no dentro de los contenidos aprehendidos, sino en la relación que establecen con una realidad que les es externa" (Zemelman y León, 2003), es decir, sólo a partir de un acercamiento a la realidad de los alumnos mediante los saberes, se podrá vincular al sujeto potencial de transformar la realidad en su contexto.

Es posible acercarse a la construcción del saber en el alumno, en el acercamiento podemos visualizar además, sus posturas ante su realidad circundante, y si consideramos al alumno como constructor de realidades, entonces podemos transformar la realidad ambiental. Las realidades articuladas a la educación son una oportunidad de generar propuestas educativas tal como lo escribe M. Gadotti: "No se trata de una escuela y una pedagogía "alternativas", es decir construidas separadamente de la escuela y de la pedagogía actuales. Se trata de construir en el interior de ellas, dialécticamente, a partir de la escuela y de la pedagogía que

tenemos, otras posibilidades, sin aniquilar las presentes. El futuro no es la aniquilación del pasado sino su superación" (Gadotti, 2002).

Si se pretende revalorizar el conocimiento y el modo de construirlo, no podemos separar los saberes ambientales de los planos de pertinencia histórica y en lo posible, tampoco pueden ser reducidos por la fragmentación del currículo, el pragmatismo de las actividades o las concepciones en los sujetos como aprendizajes significativos en el proceso educativo.

## Referencias Bibliográficas

- Acosta, A. (2004) *El desarrollo sustentable de un centro histórico*, tesis de grado MPUR, México, Universidad de Guanajuato.
- Alvarez, Elena (2001) *Educación ambiental, explorando caminos humanamente ecológicos, armoniosos, equitativos y sustentables*, México, Pax.
- Beltrán, Jenny (2000), *Saberes científicos, saberes cotidianos*, México, Universidad Veracruzana.
- Bertely, M. (coord.) (2003) *Educación, derechos sociales y equidad. La investigación educativa en México 1992-2002*, México, Grupo Ideograma Editores.
- Bravo Maria Teresa, La investigación en educación y medio ambiente, en Berely Maria (coord.), *Educación, derechos sociales y equidad. La investigación educativa en México 1992 – 2002*, Ideograma, México, 2003, pp. 277-382
- Cásanovas, C. E. (2003) *La educación, reflexión y práctica de la docencia universitaria*, México, Tecnológico de Monterrey, campus León.
- Cavarría, M. O. (2004) *Educación en un mundo globalizado, Retos y tendencias del proceso educativo*, México, Trillas., pp. 18-24.
- Cerda, H. (2001) *El proyecto de aula, el aula como un sistema de investigación y construcción de conocimientos*, Colombia, Magisterio., pp. 125-130
- Curiel, A. (comp.) (1993) *Educación ambiental y Universidad, Congreso Iberoamericano de Educación Ambiental*, México, U. de G. pp. 240-250.
- Curiel A. (2001) *Acciones estratégicas y políticas institucionales de formación ambiental y sustentabilidad en el estado de Jalisco, México*, tesis de grado de doctor en Ciencias Biológicas, Madrid, p. 293.
- De Alba, Alicia y González, E. (1997) *Evaluación de programas de educación ambiental, experiencias en América Latina y el Caribe*, México, UNAM., p. 44.
- Delgado, C. J. (2002) *Límites socioculturales de la educación ambiental*, México, Siglo veintiuno editores., p. 165.
- Díaz Barriga Frida (1993) "El aprendizaje significativo desde una perspectiva constructivista" en: *Teorías de aprendizaje y de la evaluación* Hernández Sara Catalina (comp.), U de G. 2004, México p. 103
- Enkerlin E.C., Cano, G., Garza R. A. y Vogel E. (editores) (1997) *Ciencia ambiental y desarrollo sostenible*, México, Thomson.
- Figuroa, A. E. (1997) *El pensamiento interactivo del profesor*. México. UAA.

- Foladori, Guillermo (2001) *Controversias sobre la sustentabilidad. La coevolución sociedad-naturaleza*, México, Universidad Autónoma de Zacatecas., p. 215.
- Freire, P. (2002), *La educación como práctica de la libertad*, México, 50ª. edic. Siglo veintiuno editores.
- Gadotti, Moacir (2002) *Pedagogía de la Tierra*, México, Siglo veintiuno editores., pp. 32-34.
- Galindo, J. (coord) (1998) *Técnicas de investigación en sociedad, cultura y comunicación*. México, Pearson., p. 38.
- Garza, Rosa M. y Leventhal, Susana (2000) *Aprender como aprender*, México, 3ª. ed., Trillas.
- Giordan A. y de Vecchi G. (1995) *Los orígenes del saber. De las concepciones personales a los conceptos científicos*. Sevilla, 2ª. ed., Diada Editora, p. 83.
- Giordan, André (2005) El constructivismo y las prisiones intelectuales, en *Revista novedades educativas*, vol. 17, núm. 179.
- Giry, Marcel (2002) *Aprender a razonar, aprender a pensar*, México, Siglo veintiuno editores.
- González, Edgar (1997) *Educación ambiental. Historia y conceptos a veinte años de Tbilisi*, México, Sistemas Técnicos de Edición., pp. 133-151.
- Gómez Graciela, *Inserción del eje transversal en el currículum del bachillerato de la Universidad Autónoma del Estado de México*, Tesis de grado de maestro en Ecología, Trabajo Inédito, México, 2005
- Gutiérrez Ofelia A. (2003) "El proceso educativo desde los enfoques centrados en el aprendizaje" en: *Estado del arte y propuestas para su operativización en las instituciones de educación superior nacionales*, Documento 2, Disponible en: [//ses4.sep.gob.mx/ayef2a3.htm](http://ses4.sep.gob.mx/ayef2a3.htm)
- Hernández R., Fernández, C. y Baptista P. (1998) *metodología de la investigación*, México, McGrawHill., pp. 60-62.
- Hessen, J. (2001) *Teoría del conocimiento*, México, Porrúa, p. 29.
- Holahan, Charles J. (2003) *Psicología ambiental*, México, Limusa.
- Latapi, Pablo (2001) *Tiempo educativo mexicano I-VII*, México, Universidad Autónoma de Aguascalientes. (I) 84-85
- Leff, E. (2000) *Saber ambiental: sustentabilidad, racionalidad, complejidad, poder*, México, 2ª. ed., Siglo veintiuno editores.
- , (coord.) (2000) *Los problemas del conocimiento y la perspectiva ambiental del desarrollo*, 2ª. ed., Siglo veintiuno editores., pp. 124-131.
- , (2004) *Racionalidad ambiental, la reapropiación social de la naturaleza*, Siglo veintiuno editores.
- Lefranc, R. et al., (1984) *Panorama de la enseñanza en el mundo*. México, Roca.

- López, M. (1998) *Pensamiento crítico y creativo en el aula*, México, Trillas, p. 18.
- Marielle, C. (coord.) (1988) *¿Hacia la sustentabilidad? Memoria del seminario del grupo de estudios ambientales A. C., Grupo de estudios ambientales A.C.* pp. 171-175.
- Maya Angel Augusto, *Desarrollo Sostenible: aproximaciones conceptuales*, en Gutiérrez Jorge Gastón y Castro Elba Aurora (comp.) *Evolución Histórica de las Relaciones Sociedad naturaleza*, Maestría en educación ambiental, U. de G., México 2003, p. 69.
- Mc Connell, J. V. (1978) *Psicología*, México, Interamericana, pp. 472-473.
- Merlucci Alberto, *Acción colectiva, vida cotidiana y democracia*, en Pérez Ofelia (comp), *Racionalidades educativas y formación de sujetos*, U de G, México 2004, p. 105.
- Messer, A. (2001) *El realismo crítico*. México, 12ª. edic., Porrúa, 2001. p. 105.
- Miller, G.T. (2003) *Ciencia ambiental, preservemos la tierra*, México, 5ª. edic., Thomson.
- Morín, Edgar, *Introducción al pensamiento complejo*, en Castellanos Ana Rosa. y Pérez Ofelia, (comp.) *Racionalidades para la construcción de conocimientos*, U de G, México 2003, pp. 31, 37, 91, 116.
- Mrazek, R. (editor) (1996) *Paradigmas alternativos de investigación en educación ambiental*, Guadalajara:U de G/NAAEE/SEMARNAP., pp. 99-100.
- Muñoz, P. y Morelos, S. (1996) *Introducción a la educación ambiental*, México, SEA.
- Nebel, B. J. y Wright R. T. (1999) *Ciencias ambientales, Ecología y desarrollo sostenible*, México, 6ª. edic., Pearson.
- Osborne Richard y Edney Ralph, *Filosofía para principiantes (II)*, Argentina, 2002, p.260
- Ortega, R. (2005) *Psicología de la enseñanza y desarrollo de personas y comunidades*. México. Fondo de Cultura Económica, pp. 116-147.
- Otero, A. (1998) *Medio ambiente y educación*, Argentina, Ediciones Novedades Educativas.
- Pérez, O. (comp.). (2003) *Racionalidades educativas y formación de sujetos en el marco de la problemática ambiental actual*, Maestría en Educación Ambiental, México, Universidad de Guadalajara.
- Ramírez, Rafael T. (2000) *Educación ambiental, aproximaciones y reintegros*, México, UPN.
- Rivero, O. y Ponciano G. (edit.) (1996) *La situación ambiental en México*, México, UNAM.
- Rodrigo, J. M. y Arnay J. (comp.) (1997) *La construcción del conocimiento escolar*, España, Paidós, p. 295.
- Rodrigo, J. M., Rodríguez A. y Marrero J. (1993) *Las teorías implícitas, una aproximación al conocimiento cotidiano*, Madrid, Visor., p. 50, 183, 216-217, 259.

- Sauvé Lucie, Una cartografía de corrientes en educación ambiental, en Memoria X seminario Internacional, *La incorporación de la educación ambiental en el currículo escolar*, UPV, México, 2004.
- Sauvé, L., Orellana, I., y Sato, M. (2002) *Textos escogidos en educación ambiental de una América a otra*, Québec, ERE-UQM.
- Sauvé, Lucie (1999) La educación ambiental: entre la modernidad y la posmodernidad, en busca de un marco de referencia educativo integrador, en *Tópicos de educación ambiental* [versión electrónica], (1) núm. 2. Disponible en: [www.anea.org.mx/Topicos.htm](http://www.anea.org.mx/Topicos.htm)
- Toledo Gabriela (comp.) *La situación ambiental en México*, PUMA, México, 1996, pp. 647-655
- Torres, Maritza (1992) "La educación ambiental: una estrategia flexible, un proceso y unos propósitos en permanente construcción", en *Revista Iberoamericana de educación*, núm. 16, [www.rieoei.org/oeivirt/rie16a02.htm](http://www.rieoei.org/oeivirt/rie16a02.htm)
- UAA. (2000) *Memoria del foro nacional de educación ambiental*, México, UAA., pp. 196-204.
- UAA. (2003) *Memoria del foro nacional de educación ambiental para un desarrollo sustentable*, México, UAA., pp. 112-126, 186-192, 206-209.
- UNRISD (2000) *Informe. La mano invisible, asumir la responsabilidad por el desarrollo social*, Switzerland, UNRISD
- Ugarte, F. (2000). *El hombre actual en busca de la realidad*, México, Panorama., p.73.
- Vásquez, G. A. M. (2001) *Ecología y formación ambiental*. Colombia, 2ª. edic., McGraw-Hill., p. 271.
- Villoro, Luis. (2002) *Creer, saber, conocer*. México. 15ª. edic., Siglo veintiuno editores., p. 129.
- Zemelman, Hugo. (2002) *Necesidad de conciencia. Un modo de construir conocimiento*, España, Anthropos.
- Zemelman Hugo y León Emma (coords.) Horizontes históricos y conocimiento social en América Latina, en Castellanos Ana Rosa y Pérez Ofelia (comp.) *Racionalidades para la construcción del conocimientos*, U. de G., México, 2003, p. 11.
- Zurbano, J. L. (1998) *La solidaridad, un tema transversal para la escuela*, España, San Pablo., pp. 47-59.



## Anexo 1.

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL**

---

### **CUESTIONARIO 1. INVESTIGACIÓN SOBRE EL SABER AMBIENTAL EN ALUMNOS DEL BACHILLERATO. CONSTRUCCION DEL CONOCIMIENTO**

#### **INSTRUCCIONES**

La presente encuesta pretende reunir información sobre tus percepciones y conocimiento relacionado con los temas ambientales. La información es para uso exclusivo de la investigación aplicada a alumnos que cursan la materia de Ecología y educación ambiental en el bachillerato de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

#### *I. DATOS GENERALES*

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

#### **II. SOBRE LAS CONSTRUCCIONES**

1. Señala tres momentos importantes en las etapas de tu vida en las que has adquirido el conocimiento sobre los temas ambientales:

2. La construcción mas importante de tu conocimiento ambiental se realiza a partir de:

- a. Los medios de comunicación (noticias, periódico, radio, videos, etc.)
- b. Los temas estudiados en la escuela
- c. El internet
- d. Las experiencias en la naturaleza (salidas al campo, etc.)
- e. Otro, (explica)

3. ¿Cuáles son las materias o asignaturas que consideras que han sido mas importantes para el aprendizaje del conocimiento ambiental?, señala el grado escolar.

4. De los siguientes aspectos relacionados con TU educación,, señala el que consideres MENOS importantes:

- a. Formación en valores
- b. Educación ambiental
- c. Formación filosófica
- d. Formación humanista
- e. Todos son importantes

5. Define brevemente la realidad ambiental de tu localidad

#### **III. SIGNIFICADOS. Define en forma breve con TUS ideas los siguientes conceptos:**

- I. Interdisciplinarietà
- II. Racionalidad ambiental
- III. Complejidad
- IV. Sustentabilidad
- V. Ecología

*Gracias por contestar este cuestionario*

## Anexo 2.

**UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA  
CENTRO UNIVERSITARIO DE CIENCIAS BIOLÓGICAS Y AGROPECUARIAS  
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS AMBIENTALES  
MAESTRIA EN EDUCACION AMBIENTAL**

---

### **CUESTIONARIO 2. INVESTIGACIÓN SOBRE EL SABER AMBIENTAL EN ALUMNOS DEL BACHILLERATO, EL ROL DE LOS SUJETOS**

#### **INSTRUCCIONES**

La presente encuesta pretende reunir información sobre tus percepciones y conocimiento relacionado con los temas ambientales información es para uso exclusivo de la investigación aplicada a alumnos que cursan la materia de Ecología y educación ambiental en el bachillerato de la Universidad Autónoma de Aguascalientes.

Instrucciones: En la hoja anexa, contesta en forma breve las siguientes preguntas.

#### **I. DATOS GENERALES**

Nombre del alumno: \_\_\_\_\_

1. ¿Quiénes son los responsables de resolver la problemática del agua?
2. Señala las áreas del conocimiento que tienen y NO tienen que ver con los problemas ambientales
3. Si pudieras participar en una organización ambientalista, ¿de que tipo sería?
4. El problema de la erosión, ¿con qué otros se relaciona?
5. ¿Qué sectores de la población son los que más deterioran el ambiente? Señala las principales causas
6. Los problemas ambientales ¿A quienes afecta más?
7. ¿Existe congruencia entre lo que piensas sobre el cuidado ambiental y lo que haces? Explica
8. En tu vida, ¿en que etapa consideras mas importante en la que obtuviste información sobre el ambiente?
9. ¿Consideras que hay límites para el uso de los recursos naturales? ¿En que casos?
10. De los problemas actuales, ¿cuáles crees que tendrán mayor impacto en el futuro?
11. ¿Qué soluciones crees que se están dando ante la problemática ambiental?
12. En el 2010, ¿cuál será el escenario socio-ambiental para el estado de Aguascalientes?

*Gracias por contestar este cuestionario*