

**PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA QUE PROPENDA POR EL DESARROLLO
DE LA CULTURA AMBIENTAL A LOS FUTUROS EGRESADOS DE LA
UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA**

SEBASTIÁN MEJÍA RODRIGUEZ

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2009

**PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA QUE PROPENDA POR EL
DESARROLLO DE LA CULTURA AMBIENTAL A LOS FUTUROS
EGRESADOS DE LA UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
SECCIONAL BUCARAMANGA**

SEBASTIÁN MEJÍA RODRIGUEZ

**Tesis presentada como requisito para obtener el título de
Ingeniero Ambiental**

Directora: Ing. MARÍA XIMENA GARCÍA B.

**UNIVERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA
ESCUELA DE INGENIERÍA Y ADMINISTRACIÓN
FACULTAD DE INGENIERÍA AMBIENTAL
BUCARAMANGA**

2009

NOTA DE ACEPTACIÓN

Firma del presidente del jurado

Firma del jurado

Bucaramanga, Julio de 2009

A mi familia por
el apoyo incondicional
brindado en todos los
momentos de mi
corta vida.

AGRADECIMIENTOS

A mi familia por brindarme la oportunidad de estudiar en un claustro universitario con excelencia académica.

A la Universidad Pontificia Bolivariana por hacer de mí una mejor persona, un excelente profesional y un hombre lleno de sabiduría con muchas ganas de aprovecharla.

A Dios, por ser mi mayor motivación.

CONTENIDO

Pág.

INTRODUCCIÓN

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA	14
1.1. MISIÓN	15
1.2. VISIÓN	16
1.3. VALORES	16
2. JUSTIFICACIÓN	17
3. OBJETIVOS	18
3.1 OBJETIVO GENERAL	18
3.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	18
4. MARCO TEÓRICO	19
4.1 HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	19
4.2. AMBITO INTERNACIONAL	19
4.2.1. Conferencia de Estocolmo	19
4.2.2 Carta de Belgrado	22
4.2.3 Protocolo de Kyoto	25
4.2.4 Cumbre de la tierra	26
4.2.5 Congreso Iberoamericano de E.A	29
4.3. AMBITO REGIONAL Y LOCAL	33
4.3.1. INSTITUCIONES QUE TRABAJAN POR LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA AMBIENTAL EN BUCARAMANGA Y SANTANDER	33
4.3.2. CDMB	33
4.3.3. CAS	35
4.3.4. CORPORACIÓN ECOEFICIENCIA	37

4.4. ACTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL	38
5. CULTURA AMBIENTAL	41
5.1. BREVE REVISIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL	41
5.2. COMUNICACIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA SOCIEDAD	43
6. METODOLOGÍA	47
6.1. ELABORACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE	47
6.2. ANÁLISIS D.O.F.A	47
6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN BUCARAMANGA	48
6.4. COMPILADO TOTAL DE LOS ESTUDIANTES	48
6.5. MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACIMOS	48
6.6. CUESTIONARIO SOBRE CULTURA AMBIENTAL	49
6.7. DISEÑO DEL CUESTIONARIO	49
6.8. PRUEBA PILOTO	49
6.9. AJUSTES NECESARIOS	50
6.10. APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO	50
6.11. DISEÑO DE LA PROPUESTA EDUCATIVA	50
7. ANÁLISIS DE RESULTADOS	52
7.1. ESTADO DEL ARTE	52
7.1.1. Política Nacional de Educación Ambiental 2002 – 2006	52
7.1.2. Visión de la política de educación nacional	52
7.1.3. Concepto de Ambiente según La Política Nacional de E.A	53
7.1.4. Concepto de sistema ambiental según la Política Nacional de E.A	53
7.1.5. Concepto de E.A según la Política Nacional de E.A	53
7.1.6. Falencias a nivel de educación ambiental	56

7.2. RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL	57
7.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA	60
7.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR	62
7.5. ANÁLISIS D.O.F.A	65
7.6. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN BUCARAMANGA	66
7.7. COMPILADO DE LOS ESTUDIANTES	68
7.8. MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACIMOS	71
7.9. RESULTADOS MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACIMOS	72
7.10. CUESTIONARIO PILOTO SOBRE CULTURA AMBIENTAL	74
7.10.1. RESULTADOS PRUEBA PILOTO	76
7.10.2. CONCLUSIONES DEL CUESTIONARIO PILOTO	88
7.11. CUESTIONARIO DEFINITIVO SOBRE CULTURA AMBIENTAL	92
7.12. FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO	95
7.13. RESULTADOS PRUEBA PILOTO CUESTIONARIO DEFINITIVO	100
7.14. CONCLUSIONES DEL CUESTIONARIO PILOTO DEFINITIVO	113
7.15. PROCESO DE CUESTIONARIOS	113
7.16. RESULTADOS CUESTIONARIO DEFINITIVO	115
7.17. CONCLUSIONES GLOBALES DEL CUESTIONARIO	129
 8. DISEÑO DE LA PROPUESTA EDUCATIVA	 138
8.1. COMPETENCIAS GENERALES DEL CURSO	138
8.1.1. Competencias Cognitivas	138
8.1.2. Competencias procedimentales	138
8.1.3. Competencias Comunicativa/participativa	139
8.1.4. Competencias personales	139
8.2. PROPUESTA EDUCATIVA	140
8.2.1. OBJETIVO GENERAL	140

8.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	140
8.3. METODOLOGÍA	141
8.4. LISTADO DE ACTIVIDADES	144
8.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES	146
8.4.1. Vegetación Arbórea	148
8.4.2. El medio ambiente, otra víctima de la guerra	153
8.4.3. Panasonic se compromete	158
8.4.4. Actividad del agua	163
8.4.5. Campaña por el ahorro del agua	166
8.4.6. Actividad Humedales	169
8.4.7. Video Conferencia	171
8.4.8. Campaña por el aprovechamiento del papel	174
8.4.9. Campaña contra el mal uso de la energía	178
8.4.10. Exposición ambiental	179
8.4.11. Impacto ambiental	183
8.4.12. Política Nacional de producción más limpia	186
8.4.13. Incentivos tributarios ambientales	190
8.4.14. Legislación ambiental	192
9. CONCLUSIONES	
10. RECOMENDACIONES	
11. BIBLIOGRAFÍA	

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1. Análisis D.O.F.A	65
Taba 2. Compilado de estudiantes matriculados a primer semestre de 2009.	70
Tabla 3. Resultados Muestreo probabilístico estratificado por racimos.	73
Tabla 4. Grupos objetivos del programa de educación ambiental.	145
Tabla 5. Criterios de Evaluación	145
Tabla 6. Tema nº1. Vegetación Arbórea	148
Tabla 7. Tema nº2. El medio ambiente, otra víctima de la guerra.	151
Tabla 8. Tema nº3. Soluciones Industriales.	156
Tabla 9. Tema nº4. Contaminación de fuentes hídricas.	164
Tabla 10. Tema nº5. Utilización inadecuada del agua en la UPB.	167
Tabla 11. Tema nº6. Futuro sostenible.	168
Tabla 12. Tema nº7. Calentamiento Global.	170
Tabla 13. Tema nº8. Utilización inadecuada del papel en la UPB.	172
Tabla 14. Tema nº9. Utilización inadecuada de la energía en la UPB.	176
Tabla 15. Tema nº10. Exposición según el tema asignado.	179
Tabla 16. Tema nº11. Impacto ambiental producido por el hombre.	181
Tabla 17. Tema nº12. Política Nacional de Producción más limpia	184
Tabla 18. Tema nº13. Incentivos Tributarios Ambientales	190
Tabla 19. Tema nº14. Legislación Ambiental	192

RESUMEN GENERAL DEL PROYECTO

PROPUESTA DE UNA ESTRATEGIA QUE PROPENDA POR EL DESARROLLO DE LA CULTURA AMBIENTAL A LOS FUTUROS EGRESADOS DE LA UNIVIERSIDAD PONTIFICIA BOLIVARIANA SECCIONAL BUCARAMANGA

Autor: Sebastián Mejía Rodríguez

Director: María Ximena García Ballesteros

Facultad: Ingeniería Ambiental

Con esta investigación se pudo observar uno de los principales problemas que se presentan en la Universidad Pontificia Bolivariana. La falta de cultura y educación ambiental de los estudiantes de la institución.

Se diseñó una estrategia para la preparación y toma de conciencia del estudiante, en el manejo de los problemas ambientales.

La metodología utilizada se sustentó principalmente en la aplicación de un diagnóstico generado por un cuestionario de opinión a 871 estudiantes de la Universidad, que midió el nivel de cultura y educación ambiental con que se cuenta en la institución.

Según los resultados obtenidos en esta investigación, es importante la aplicación de un proceso de aprendizaje sobre cultura y educación ambiental a los estudiantes universitarios mediante una asignatura, ya que la comunicación sería el método más eficiente para dar a conocer este tipo de temáticas.

Se recomienda urgentemente la generación de estrategias para la solución de los problemas ambientales en la institución, se deben aplicar campañas educativas ambientales a toda la comunidad universitaria.

La Universidad desde su Facultad de Ingeniería Ambiental, debe formar un grupo de investigación y apoyo en el que puedan participar todos los estudiantes interesados.

Palabras claves: Cultura ambiental en la Universidad Pontificia Bolivariana

V° B° DIRECTOR DE TRABAJO DE GRADO

SUMMARY

Proposal of a strategy that inclines for the development of the environmental culture to the future graduates of the University Pontificia Bolivariana Bucaramanga

Author: Sebastián Mejía Rodríguez

Director: María Ximena García Ballesteros

Program: Environmental Engineering

With the research made we could observe one of the main problems presented in the University Pontificia Bolivariana. Lack of environmental culture and education of the students in the institution.

We designed a strategy for the preparation and consciousness of the student in the management of environmental problems.

The methodology used was mainly sustained by the application of a diagnose generated by an opinion survey to 871 students of the university measuring their environmental culture and education.

There was a compilation done of the total number of registered students for the first semester of 2009 and the numbers yielded a total of 4041 students.

According to the results in the investigation we could highlight the importance in the application of a learning process about environmental culture and education to the students by an assignment. Communication would be the most efficient method in order to present these types of themes.

It is urgently recommended the generating of strategies to solve environmental problems presented in the institution and in the same way applying environmental campaigns to all the campus community.

The university, from its Environmental Engineering faculty must form a research and support group from where every student interested can get involved.

Key words: Environmental cultura at University Pontificia Bolivariana

V ° B ° DIRECTOR OF GRADUATION PROJECT

INTRODUCCIÓN

La mayoría de problemas ambientales que hoy destruyen al planeta, se originan precisamente en la estructura de los llamados anti valores y el uso excesivo que hacen las sociedades sobre los recursos naturales como si estos fueran inagotables. Es por ello que se trabajará fundamentalmente desde la formación interdisciplinaria, con el fin de puntualizar en la construcción social de valores ambientales, desde la investigación, la educación ambiental, y la transmisión de saberes tradicionales sobre la relación hombre – naturaleza.

La problemática ambiental mundial causada principalmente por la utilización inadecuada que ha hecho el ser humano del territorio y de sus recursos naturales, ha conducido a una crisis que genera la necesidad urgente de orientar las interacciones que tiene el hombre con la naturaleza, como medio para garantizar su supervivencia en el planeta.

Actualmente es imposible concebir la realidad ambiental sin tener en cuenta la intermediación del ser humano, incluso se debe reconocer que todas las iniciativas en pro de la conservación e ideas sobre la sustentabilidad, surgen precisamente desde la cultura, ya sea científica, tradicional o espontánea, entre otras formas posibles de organizaciones desde lo social.

De esta problemática mundial no se escapa Colombia, Santander, Bucaramanga ni la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga, en donde la crisis ambiental ha tomado un camino drástico, reflejado especialmente en la contaminación ambiental de diversos tipos, la explotación inadecuada de algunos recursos sin darle un enfoque de sostenibilidad y frecuentemente llevando a cabo un inadecuado uso del territorio, lo que afecta a diversos sectores como el económico, el social y el político.

El gobierno Colombiano de la mano con entidades internacionales ha realizado durante la última década una serie de esfuerzos, cuyo objetivo básico ha sido la generación de herramientas con diferentes alternativas para la solución de problemas enfocados hacia el ambiente con el fin de mejorar la situación económica, social y ambiental del país, en el marco del desarrollo sostenible.

El acatar estos esfuerzos que lleva a cabo el gobierno es responsabilidad de todos, sea cual sea la posición social, raza o credo, ya que es un tema que le compete a cada ser humano y su cumplimiento es vital para que las futuras generaciones puedan aprovechar y disfrutar de los recursos con los que actualmente se cuenta.

Este documento describe la metodología que se llevó a cabo para realizar toda la conjetura y formación de una propuesta de Educación Ambiental para ser aplicada a todos los estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.

Teniendo en cuenta lo anterior, todo trabajo e investigación en cultura ambiental debe ser interinstitucional ya que ningún programa o carrera universitaria por sí sola puede abordar la totalidad de la problemática ambiental, este trabajo no corresponde a un solo sector sino que debe hacerse coordinadamente entre los diferentes sectores y miembros de la sociedad.

Este proceso partirá desde el principio de la educación ambiental lo cual permitirá desarrollar competencias para el desarrollo individual y colectivo en los estudiantes de la UPB, especialmente en los procesos de enseñanza buscando las diferentes alternativas aplicables al entorno actual.

Este será de formación continua creando espacios de reflexión e intercambio de conocimiento y experiencias entre el docente y los estudiantes con el propósito de que el conocimiento llegue a la mayor cantidad de estudiantes posibles.

Durante el periodo de investigación se trabajó puntualmente en la fase de la cultura ambiental que poseen los colombianos, santandereanos y sobre todo los estudiantes de la UPB.

Con estos resultados obtenidos se observó claramente que existe un problema real que requiere solución inmediata, es necesario un proceso de inmersión a la cultura y a la educación ambiental que conduzca a las buenas prácticas no solamente laborales sino en el diario vivir ya que el ser humano es parte de este planeta y es el directo responsable de la situación actual del mismo, empezando a dar solución a esta problemática desde el seno de su hogar.

Con este proyecto se logró generar la información básica y necesaria para poder dar inicio a un proceso de educación ambiental a todos los estudiantes de la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga por medio de diversas actividades, ejercicios y programas que harán de ésta una propuesta con éxito garantizado y sobretodo que los estudiantes obtengan un nivel de aprendizaje que cumpla con los objetivos propuestos.

Es realmente importante empezar a promover en los estudiantes de la UPB, el cumplimiento de las normas ambientales, proceso en el cual se espera lograr que los seres humanos actúen según su propia conciencia, en armonía con la legislación vigente, teniendo en cuenta estrategias de aprendizaje, divulgación y comunicación, con el propósito de lograr la convivencia, el respeto y defensa por el planeta tierra y la participación proactiva de todos los estudiantes para la resolución de sus propios problemas ambientales.

1. DEFINICIÓN DEL PROBLEMA

¹A mediados de 1988 se revive la iniciativa arquidiocesana de fundar para el nor-orienté colombiano una Universidad Católica, al servicio del hombre y de la sociedad, que brinde formación integral a los profesionales, para que a través de la investigación y el servicio a la comunidad trabajen por el cambio hacia una nueva sociedad.

Fue así como el 11 de octubre de 1988 se firma el acta de intención, con la cual se concreta este sueño y desde entonces, la Seccional acoge como propios la misión y los principios fundamentales que rigen a toda la Universidad Pontificia Bolivariana la cual tiene su sede principal en la ciudad de Medellín.

La Seccional Bucaramanga de la Universidad Pontificia Bolivariana nace por interés de un grupo entusiasta de religiosos, empresarios, profesionales y educadores, entre quienes vale destacar a sus promotores los doctores: Luis Enrique Aramburo Bolaños, Luis Alfonso Díaz Nieto, Sergio Gamboa Sepúlveda, Álvaro García Pinzón, Hernán Porras Díaz, Jorge E. Viccini Ramírez (q.e.p.d.), Mons. Isaías Duarte Cancino (q.e.p.d.), Mons. Darío Múnera Vélez y Mons. Néstor Navarro Barrera; quienes bajo la orientación y el apoyo del entonces Arzobispo de la ciudad, Mons. Héctor Rueda Hernández, hicieron realidad este gran sueño.

El funcionamiento de la UPB Seccional Bucaramanga, está autorizado por el Instituto Colombiano para el Fomento de la Educación Superior –ICFES, según Acuerdo No. 083 del 12 de julio de 1990. Con este aval inicia labores académicas el segundo semestre de 1991 con el programa de pregrado de Ingeniería Electrónica. En ese momento y hasta 1998 la Rectoría estuvo bajo la dirección de Mons. Jesús Quirós Crispín (q.e.p.d.), posteriormente fue elegido Mons. Néstor

¹ [En línea]:

http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31059593&_dad=portal&_schema=PORTAL

Navarro Barrera y a partir del 2007 fue designado para este cargo Mons. Primitivo Sierra Cano.

La UPB Bucaramanga desde 1998 tiene su sede, ubicada en el Km. 7 de la Autopista que de Bucaramanga conduce a Piedecuesta. Es un proyecto arquitectónico moderno que contempla un campus universitario con un área construida de aproximadamente 35.000 metros cuadrados que serán desarrollados en cinco etapas, de las cuales están en funcionamiento las dos primeras con un total de 10 edificios.

En la actualidad la Seccional se encuentra bien posicionada en el medio universitario y goza de gran prestigio en el ámbito local y regional, cuenta con cerca de 4000 estudiantes de pregrado y postgrado agrupados en 11 carreras, 2 de ellas con acreditación de alta calidad (Ing. Electrónica y Psicología) y 13 especializaciones. Todos estos programas poseen Registro Calificado.

Además de la alta calidad académica y la solidez financiera, que ubican a la institución en uno de los primeros lugares de la ciudad, cabe destacar su balance social, en aportes como: becas, ayudas y rebajas a los estudiantes y empleados de más escasos recursos lo que significa una suma significativa en la vida de la Universidad.

1.1. Misión

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como misión la formación integral de las personas que la constituyen, mediante la evangelización de la cultura, la búsqueda constante de la verdad, en los procesos de docencia, investigación, proyección social y la reafirmación de los valores desde el humanismo cristiano, para el bien de la sociedad.

1.2. Visión

La Universidad Pontificia Bolivariana tiene como visión, ser una institución católica de excelencia educativa en la formación integral de las personas, con liderazgo ético, científico, empresarial y social al servicio del país.

1.3. Valores

La Universidad Pontificia Bolivariana como institución educativa de la Iglesia Católica, promueve y apoya, desde el Espíritu del Evangelio, los siguientes valores:

- ✓ Reconocimiento y respeto por cada una de las personas, sin discriminación alguna.
- ✓ La búsqueda de la verdad y el conocimiento.
- ✓ La solidaridad.
- ✓ La justicia.
- ✓ La honradez.
- ✓ La creatividad e innovación.
- ✓ La lealtad.
- ✓ El compromiso con la paz y el desarrollo del país.

Los intereses de cada persona deben armonizarse con los de la Institución.

Es por esta razón que sería interesante y de mucha ayuda, pensar en la creación de un proyecto enfocado en la cultura y educación ambiental dirigido principalmente a los futuros egresados de la UPB Sección Bucaramanga, esto con el fin de subsanar algunas o todas las deficiencias observadas en este proceso.

2. JUSTIFICACIÓN

La UPB se ha convertido en una de las elecciones más notorias que hacen los bachilleres Bumangueses y de muchos rincones del país a la hora de optar por una carrera universitaria y por una institución de educación superior que llene sus expectativas, por tal motivo se hace necesario la implementación de un programa de educación y cultura ambiental enfocado directamente hacia todos los estudiantes de pregrado, con el fin de empezar a forjar una mejor idea sobre el significado de medio ambiente y la conservación del mismo generando el grado de importancia que merece en los futuros egresados, profesionales y empresarios del país.

La UPB Seccional Bucaramanga debería dentro de su formación integral, generar espacios de cultura y educación ambiental dirigidos a toda la comunidad Bolivariana pero en especial a los futuros profesionales de los diferentes programas académicos o carreras, con el fin de hacer del cuidado del medio ambiente un tema que toque a todos los seres humanos.

Es indispensable una educación en aspectos ambientales, dirigida tanto a las generaciones jóvenes como a los adultos, y que preste la debida atención al sector de la población menos privilegiada, para ensanchar las bases de una opinión pública bien informada y de una conducta de los individuos, de las empresas y demás entidades, inspirada en el sentido de su responsabilidad en cuanto a la protección y mejoramiento del medio en toda su dimensión humana.

Por estas razones y muchas más que se plantearán en el transcurso del proyecto, se ha pensado en el diseño de un modelo de educación y cultura ambiental que sea real, aplicable a los futuros profesionales y que demuestre la importancia del medio ambiente en el diario vivir.

3. OBJETIVOS

3.1. GENERAL

- ✓ Diseñar una estrategia que a través de procesos de formación permita la construcción de una visión holística al futuro profesional, que lo prepare y concientice en el manejo de los problemas ambientales propios de su profesión, contribuyendo así a mejorar la cultura ambiental de los estudiantes de la UPB seccional Bucaramanga.

3.2. ESPECÍFICOS

- ✓ Realizar el estado del arte de la cultura ambiental en Colombia haciendo énfasis en el ámbito universitario.
- ✓ Hacer un diagnóstico sobre cultura ambiental en los estudiantes de la UPB Seccional Bucaramanga.
- ✓ Diseñar una propuesta que satisfaga las necesidades en cultura ambiental de los futuros profesionales de la UPB seccional Bucaramanga.

4. MARCO TEÓRICO

4.1. HISTORIA DE LA EDUCACIÓN AMBIENTAL

No se conoce claramente el origen del surgimiento de la educación ambiental, tendría que existir un legado de las sociedades antiguas en donde solamente se conoce que se preparaba a los hombres en estrecha y armónica vinculación con su medio ambiente. Por otro lado si se parte desde el momento en que empieza a ser utilizado el termino Educación Ambiental, se situaría su origen a fines de la década de los años 60 y principios de los años 70, período en que se muestra una preocupación global por las graves condiciones ambientales en el mundo.

Sin negar el surgimiento de la educación ambiental desde la época antigua, en esta investigación se situará su origen en los años 70, debido a que este es el período que con mayor fuerza empieza a ser nombrada en diversos foros a nivel mundial, aunque es cierto que antes ya se habían dado algunas experiencias de manera muy puntual.

4.2. AMBITO INTERNACIONAL

4.2.1. CONFERENCIA DE ESTOCOLMO (Suecia, 1972)²

Hace casi 40 años, en la Declaración de Estocolmo (1972), aprobada durante la Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente Humano, se introdujo la dimensión ambiental como condicionadora y limitadora del modelo tradicional de crecimiento económico y del uso de los recursos naturales.

² [En línea]: <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/es/node/6>

- **Síntesis de la conferencia “Una visión ecológica del mundo”.**

El mayor logro de la conferencia fue que todos los participantes aceptaran una visión ecológica del mundo, en la que se reconocía, entre otras cosas, que, el hombre es a la vez obra y artífice del medio que lo rodea, con una acción sobre el mismo que se ha aumentado gracias a la rápida aceleración de la ciencia y de la tecnología, hasta el punto que los dos aspectos del medio humano, el natural y el artificial, son esenciales para su bienestar.

Fijándose de manera más concreta en las consecuencias sobre amplias zonas del mundo debido a las actividades de los países industrializados, se constata que existe una evidencia real de las pruebas del daño causado por el hombre en muchas regiones de la Tierra: niveles peligrosos de contaminación del agua, el aire, la tierra y los seres vivos; grandes trastornos del equilibrio ecológico de la biosfera; destrucción y agotamiento de recursos insustituibles y graves deficiencias, nocivas para la salud física, mental y social del hombre, en el medio por él creado, especialmente en aquel en que vive y trabaja.

Todos los participantes a la Conferencia suscribieron que, el crecimiento natural de la población plantea continuamente problemas relativos a la preservación del medio, y se deben adoptar normas y medidas apropiadas, según proceda, para hacer frente a esos problemas. El reconocimiento de la problemática ecológica a nivel mundial supuso que, además de las acciones a nivel individual y nacional, se insistiera asimismo en la necesidad de una amplia colaboración entre las naciones y la adopción de medidas por las organizaciones internacionales, en interés de todos.

- **Recomendaciones ecológicas acordadas en la conferencia**

Entre las recomendaciones acordadas, de carácter estrictamente ecológico, cabe destacar las siguientes:

- ✓ Preservación de muestras representativas de los ecosistemas naturales en los denominados “bancos genéticos”;
- ✓ Protección de especies en peligro, especialmente los grandes cetáceos oceánicos;
- ✓ Mantenimiento y mejora de la capacidad de la Tierra para producir recursos vitales renovables;
- ✓ Planificación de los asentamientos humanos, aplicando principios urbanísticos que respeten el entorno;
- ✓ Evitar la contaminación a todos los niveles, estableciendo las listas de los contaminantes más peligrosos, así como la de aquellos cuya influencia puede ser más irreversible a largo plazo;
- ✓ Creación de un Programa mundial sobre el Medio Ambiente, patrocinado por las Naciones Unidas y destinado a asegurar, al nivel internacional, la protección del entorno.

4.2.2. CARTA DE BELGRADO (Yugoslavia, 1975)³

Esta generación ha sido testigo de un crecimiento y de un progreso tecnológico sin precedentes que, aún cuando ha aportado beneficios a muchas personas, ha tenido al mismo tiempo graves consecuencias sociales y ambientales. Aumenta la desigualdad entre ricos y pobres, entre las naciones y dentro de ellas; y existen evidencias de un creciente deterioro del ambiente, presente por diversas causas, a escala mundial. Esta situación, aunque causada principalmente por un número relativamente pequeño de países, afecta a toda la humanidad.

Es absolutamente vital que todos los ciudadanos del mundo insistan en medidas que apoyen un tipo de crecimiento económico que no tenga repercusiones perjudiciales para las personas, para su ambiente ni para sus condiciones de vida. Es necesario encontrar maneras de asegurar que ninguna nación crezca o se desarrolle a expensas de otra y que el consumo hecho por un individuo no ocurra en detrimento de los demás. Los recursos de la Tierra deben desarrollarse de forma que beneficien a toda la humanidad y que proporcionen mejoría de la calidad de vida de todos.

Para asegurar el modelo de crecimiento propuesto por este nuevo ideal mundial, deben ocurrir cambios significativos en todo el mundo, cambios basados en una repartición equitativa de los recursos del mundo y en la satisfacción, de modo más justo, de las necesidades de todos los pueblos. Este nuevo tipo de desarrollo exigirá también la reducción máxima de los efectos nocivos sobre el ambiente, el uso de los desechos para fines productivos y el desarrollo de tecnologías que permitan alcanzar estos objetivos.

Una de las recomendaciones de la Conferencia sobre el Medio Ambiente Humano de Estocolmo hace referencia a la necesidad de trabajar en un mayor desarrollo

³ [En línea]:<http://www.jmarcano.com/educa/belgrado.html>

de la Educación Ambiental, considerada como uno de los elementos fundamentales para poder enfrentar seriamente la crisis ambiental del mundo. Esta nueva Educación Ambiental debe basarse y vincularse ampliamente a los principios básicos definidos en la Declaración de las Naciones Unidas sobre el “Nuevo Orden Económico Internacional”.

- **Sobre la educación ambiental**

Es en este contexto que deben colocarse los fundamentos para un programa mundial de Educación Ambiental que posibilitará el desarrollo de nuevos conocimientos y habilidades, de valores y actitudes, en fin, un esfuerzo dirigido a una mejor calidad del ambiente y, de hecho, hacia una mejor calidad de vida para las generaciones presentes y futuras.

- **Meta de la Educación Ambiental**

Formar una población mundial consciente y preocupada por el medio ambiente y por los problemas asociados, que tenga conocimiento, aptitud, actitud, motivación y compromiso para trabajar individual y colectivamente en la búsqueda de soluciones para los problemas existentes y para prevenir los que se presentarán en un futuro.

- **Objetivos de la Educación Ambiental**

- ✓ **Toma de conciencia:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que adquieran mayor sensibilidad y conciencia del medio ambiente en general y de los problemas.
- ✓ **Conocimientos:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir una comprensión básica del medio ambiente en su totalidad, de los problemas y de la presencia y función de la humanidad en él, lo que conlleva a una responsabilidad crítica.

- ✓ **Actitudes:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir valores sociales y un profundo interés por el medio ambiente que los impulse a participar activamente en su protección y mejoramiento.
 - ✓ **Aptitudes:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a adquirir las aptitudes necesarias para resolver los problemas ambientales.
 - ✓ **Capacidad de evaluación:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a evaluar las medidas y los programas de educación ambiental en función de los factores ecológicos, políticos, sociales, estéticos y educativos.
 - ✓ **Participación:** Ayudar a las personas y a los grupos sociales a que desarrollen su sentido de responsabilidad y a que tomen conciencia de la urgente necesidad de prestar atención a los problemas del medio ambiente, para asegurar que se adopten medidas adecuadas al respecto.
- **Directrices Básicas de los Programas de Educación Ambiental**
 - ✓ La Educación Ambiental debe considerar al ambiente en su totalidad natural y creado por el hombre, ecológico, económico, tecnológico, social, legislativo, cultural y estético.
 - ✓ La Educación Ambiental debe ser un proceso continuo, permanente, tanto dentro como fuera de la universidad.
 - ✓ La Educación Ambiental debe adoptar un método interdisciplinario.
 - ✓ La Educación Ambiental debe enfatizar la participación activa en la prevención y solución de los problemas ambientales.
 - ✓ La Educación Ambiental debe examinar las principales cuestiones ambientales en una perspectiva mundial, considerando, al mismo tiempo, las diferencias regionales.
 - ✓ La Educación Ambiental debe basarse en las condiciones ambientales actuales y futuras.

- ✓ La Educación Ambiental debe promover el valor y la necesidad de la cooperación al nivel local, nacional e internacional, en la solución de los problemas ambientales.

4.2.3. PROTOCOLO DE KYOTO (1997)⁴

La Convención entró en vigor en 1994, y ya en 1995 los gobiernos habían iniciado negociaciones sobre un protocolo, es decir, un acuerdo internacional vinculado al tratado existente, pero con autonomía propia. El texto del Protocolo de Kyoto se adoptó por unanimidad en 1997.

La principal característica del Protocolo son los objetivos obligatorios relativos a las emisiones de gases de efecto invernadero para las principales economías mundiales que lo hayan aceptado. Esto se negociará con suficiente antelación con respecto a los períodos afectados.

Los tratados internacionales deben tratar de conseguir un delicado equilibrio. Los que se proponen conseguir un apoyo general muchas veces no son lo bastante enérgicos como para resolver los problemas que tratan de solucionar (como se consideraba que la Convención Marco presentaba esa deficiencia, a pesar de sus numerosas y valiosas disposiciones, se creó el Protocolo con la finalidad de complementarla). En cambio, los tratados con disposiciones firmes pueden tener problemas a la hora de conseguir el apoyo necesario para que resulten eficaces.

Lo que ahora se necesita realmente es que el Protocolo consiga ratificaciones suficientes para entrar en vigor. Lo mismo que el Protocolo en general, esta materia es complicada. El Protocolo será jurídicamente vinculante cuando lo hayan ratificado no menos de 55 países, entre los que se cuenten países

⁴ [[En línea]: <http://unfccc.int/resource/docs/convkp/kpspan.pdf>.
Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático.

desarrollados cuyas emisiones totales representen por lo menos el 55% del total de las emisiones de dióxido de carbono en 1990. Ello no ha ocurrido todavía. El principal problema es que deben decidir adherirse más naciones industrializadas que se verán afectadas por los límites de emisión del Protocolo. Una segunda preocupación es que los Estados Unidos y Australia han manifestado que no apoyarán ya el tratado.

Al mismo tiempo, una novedad positiva es que algunos mecanismos del Protocolo cuentan con apoyo suficiente y se están estableciendo antes incluso de la entrada en vigor del Protocolo. Por ejemplo, el Mecanismo para un desarrollo limpio –a través del cual los países industrializados pueden cumplir en parte sus objetivos vinculantes de emisión mediante “créditos” obtenidos patrocinando proyectos que reducen las emisiones de gases de efecto invernadero en los países en desarrollo– cuentan ya con una junta ejecutiva que está preparando algunas propuestas.

4.2.4. CUMBRE DE LA TIERRA (Rio de Janeiro 1992)⁵

Conferencia sobre el medio ambiente y el desarrollo convocada por las Naciones Unidas. Heredera de la Conferencia sobre el Medio Humano, que tuvo lugar en Estocolmo (Suecia) en 1972, se celebró, veinte años después, la CNUMAD: Conferencia de las Naciones Unidas sobre Medio Ambiente y Desarrollo, conocida comúnmente como Cumbre de Río o Cumbre de la Tierra, celebrada en Río de Janeiro (Brasil) en junio de 1992. El objetivo de la Cumbre, a la que asistieron representantes de 172 países, fue el de establecer los problemas ambientales existentes y proponer soluciones a corto, medio y largo plazo. Dentro de la agenda de trabajo de la Conferencia, se aprobaron los siguientes acuerdos:

⁵ [En línea]: <http://www.un.org/spanish/conferences/cumbre&5.htm>

- **Declaración de Río sobre Medio Ambiente y Desarrollo.**

También conocida como Carta de la Tierra: una especie de Constitución ambiental mundial que define, a partir de 27 principios básicos, los derechos y responsabilidades de las naciones en la búsqueda del progreso y el bienestar de la humanidad. Insiste, sobre todo, en el desarrollo humano, la protección de los recursos naturales, así como en la necesidad de actuar en favor de la paz y en contra de la pobreza.

- **La Agenda 21**

Programa de acción para lograr el desarrollo sostenible y afrontar las cuestiones ambientales y de desarrollo de forma integrada a escala mundial, nacional y local. Incluye propuestas para luchar contra la pobreza, la degradación de la tierra, el aire y el agua; para conservar los recursos naturales y la diversidad de especies; y para fomentar la agricultura sostenible.

- **Convenio sobre la Diversidad Biológica**

Acuerdo para conservar la diversidad genética, de especies y de ecosistemas, y equilibrar los beneficios obtenidos con el desarrollo de la biotecnología entre los países ricos (investigadores y transformadores) y los pobres (suministradores de recursos naturales). El principio que inspira el Convenio es que todos los Estados tienen el derecho soberano de explotar sus propios recursos en aplicación de su propia política ambiental, teniendo en cuenta que las actividades que se lleven a cabo bajo su jurisdicción no deben afectar a otros Estados. En el Convenio, la biodiversidad se define como sinónimo de riqueza. Los objetivos, por tanto, de este Convenio son: conservar la diversidad biológica, utilizar de forma sostenible los componentes de dicha diversidad, es decir, los recursos naturales vivos, y conseguir una participación justa y equitativa de los beneficios derivados del uso de los recursos genéticos.

- **Convención Marco sobre el Cambio Climático**

Acuerdo para estabilizar las concentraciones de gases causantes del efecto invernadero en la atmósfera, hasta unos valores que no interfieran en el sistema climático mundial. En 1997, en la tercera reunión de la Convención Marco sobre el Cambio Climático, se aprobó el Protocolo de Kioto, un acuerdo que establece que los países desarrollados deben reducir sus emisiones de gases de efecto invernadero en un 5,2% para el año 2012, respecto a las emisiones del año 1990. El protocolo establecía que, para que entrara en vigor, debía ser ratificado por al menos 55 países desarrollados cuyas emisiones de gases de efecto invernadero sumaran el 55% del total. En febrero de 2005 el protocolo entró en vigor, una vez que Rusia lo ratificó, alcanzándose así las exigencias establecidas.

- **Declaración de Principios sobre los Bosques**

Primer consenso mundial para orientar la gestión, la conservación y el desarrollo sostenible de los bosques, esenciales para el desarrollo económico y para la preservación de todas las formas de vida.

Más sobre la educación ambiental

Paralelamente a la Cumbre de la Tierra, se realizó el Foro Global Ciudadano de Río 92. En este Foro se aprobaron 33 tratados; uno de ellos lleva por título Tratado de Educación Ambiental hacia Sociedades Sustentables y de Responsabilidad Global el cual parte de señalar a la Educación Ambiental como un acto para la transformación social, no neutro sino político, contempla a la educación como un proceso de aprendizaje permanente basado en el respeto a todas las formas de vida. En este Tratado se emiten 16 principios de educación hacia la formación de sociedades sustentables y de responsabilidad global. En ellos se establece la educación como un derecho de todos, basada en un pensamiento crítico e innovador, con una perspectiva holística y dirigida a tratar

las causas de las cuestiones globales críticas y la promoción de cambios democráticos.

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

4.2.5. CONGRESO IBEROAMERICANO DE EDUCACIÓN AMBIENTAL

(Guadalajara, 1992)⁶

Desde la comunicación en la educación ambiental es posible replantear los significados y las prácticas que han llevado a la degradación y detrimento de la calidad de vida.

De acuerdo a ello la comunicación en la educación ambiental es una herramienta fundamental para la sensibilización de nuestro entorno y para la información y formación de grupos sociales y étnicos, es una herramienta que acerca a los pueblos y a las culturas, educa hacia la tolerancia y proporciona las condiciones para el desarrollo de un espíritu crítico e interventivo.

Desde la comunicación se pueden planear procesos educativos para interiorizar conceptos como: ser humano y ciudadano global, convivencia, desarrollo sostenible y responsabilidad, experimentando en el aprendizaje un proceso de comunicación coherente a ello.

⁶ [En línea]: <http://www.ambiente.gov.ar/6iberoea/>

De acuerdo con el proceso de aprendizaje participativo propio de la educación ambiental, se deben desarrollar estrategias de comunicación que contemplen un diálogo que facilite la apropiación de los proyectos entre los educadores ambientales y las personas de las comunidades a los que van dirigidos.

En la planeación de cualquier estrategia de comunicación en educación ambiental es imprescindible conocer la comunidad a la que va dirigida: sus características sociales, económicas, culturales y ambientales, para reconocerla, hasta interactuar con ella y su realidad y con ello dar paso a la construcción de mensajes que se correspondan con la realidad y con una práctica alternativa estratégica reconocida en conjunto con la comunidad.

Se reconoce la importancia de la transmisión de mensajes oportunos, claros y orientadores de la conciencia y la acción, mismos que ante la urgencia de transmitirlos no se realizan con el cuidado requerido, por lo que se recomienda que la formación de mensajes sea una tarea realizada por un equipo de trabajo multidisciplinario y en el mejor de los casos interdisciplinario.

Se reconoce la dificultad de aplicar enfoques interdisciplinarios en la práctica y la insuficiente correspondencia entre los postulados y la práctica de la comunicación y educación ambiental.

La comunicación y la educación ambiental han hecho énfasis en los procesos de sensibilización sin dar los pasos que fortalezcan la acción.

Dentro de las fortalezas alcanzadas en la comunicación ambiental se cuenta que los productos de los proyectos de comunicación y educación ambiental han logrado una sensibilización de la sociedad civil; se ha aumentando la cooperación internacional en educación y la comunicación ambiental; se han propiciado marcos legales para la educación y la comunicación ambiental; se ha integrado en mayor o menor grado de acuerdo a los países, la dimensión ambiental en los

currículos escolares y de formación universitaria y se ha incorporado información en los medios masivos de comunicación.

Se advierte un problema crucial en los procesos para formular las notas ambientales en los medios masivos de comunicación, dado que lo ambiental no está referido en los marcos de lo interesante en tanto no se inscriba en lo espectacular, es decir, que la información blanda no interesa a los medios de comunicación, por lo que se propone el manejo del concepto de “riesgo” para la prevención de la contaminación como primer paso en el proceso de educación por la vía de los medios.

En el caso específico de los comunicadores de los medios masivos, se demanda la especialización en el manejo del tema ambiental, de la misma forma que existe para los aspectos económicos, políticos y deportivos.

Es indispensable que los comunicadores se alimenten de la información e interpretación del conocimiento científico en materia ambiental, sin embargo se reconoce que en la extensión del conocimiento científico, en general se privilegia a las publicaciones especializadas, lo que limita los esfuerzos para la integración de un conocimiento que se integre a la sociedad y a la sustentabilidad.

Ante lo expuesto se propone lo siguiente:

- ✓ Fomentar la capacitación continua en Iberoamérica propiciando el intercambio y la formación de un marco de referencia común, en la realización de estrategias y materiales de comunicación de la educación ambiental.
- ✓ Propiciar la investigación para la producción audiovisual en áreas temáticas ambientales compartidas en la realidad de la Región, así como un análisis de las audiencias regionales.

- ✓ Es indispensable trabajar desde nuestros países para incorporar “políticas de comunicación ambiental” en las estructuras gubernamentales coordinadoras de la actividad ambiental, con la finalidad de garantizar líneas de acción permanentes y recursos financieros desde el Estado.
- ✓ Es necesario considerar todos los medios de comunicación interpersonales y tecnológicos para la denuncia como para la protección ambiental.
- ✓ Se requieren equipos de comunicadores y educadores dentro del grupo de investigación científica que puedan hacer el enlace entre diferentes sectores de la sociedad.
- Entre las prioridades de comunicación para la educación ambiental se encuentran:
 - ✓ Contar con materiales actualizados que faciliten las actividades de educación ambiental que sean accesibles tanto a instancias oficiales como a ONG's.
 - ✓ Promover y difundir modelos regionales de educación y comunicación ambiental y diseminar casos exitosos con lecciones aprendidas.
 - ✓ Obtener diagnósticos nacionales de la situación de la educación y comunicación ambiental.
 - ✓ Integrar las acciones de educación y comunicación ambiental en las grandes acciones estratégicas de biodiversidad y a la Agenda 21 local.⁷

⁷ [En línea]: <http://www.medioambiente.cu/foro/documentos/Conclusiones%20Simposio.pdf>

4.3. AMBITO REGIONAL Y LOCAL

4.3.1. INSTITUCIONES QUE TRABAJAN POR LA EDUCACIÓN Y LA CULTURA AMBIENTAL EN BUCARAMANGA Y SANTANDER.

En la década de los años 50 se inicia para Bucaramanga el más grande reto que sus habitantes hayan enfrentado: sobre la escarpa occidental de la meseta, empieza a manifestarse un problema serio, la EROSIÓN.

Ante esta realidad, de que la erosión no tendría cura definitiva y que se debía aprender a convivir con ella, el 2 de Octubre de 1965, nace la:

4.3.2. CORPORACIÓN DE DEFENSA DE LA MESETA DE BUCARAMANGA (CDBM)

⁸La Corporación autónoma regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga”, es un ente corporativo autónomo creado por la ley 99 de 1993, de carácter público, que se relaciona con el nivel nacional, departamental y municipal, integrado por las entidades territoriales que por sus características constituyen geográficamente un mismo ecosistema o conforman una unidad geopolítica, biogeográfica o hidrogeográfica.

Dotada de autonomía administrativa y financiera, patrimonio propio y personería jurídica, encargada por la ley de administrar dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

⁸ [En línea]: <http://www.cdmb.gov.co/portal/index.php>

- **Objetivo**

La Corporación autónoma regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, tiene por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial.

- **Área de jurisdicción**

El Área de Jurisdicción de la CDMB está compuesto por los siguientes trece municipios los cuales hacen parte de la Provincia de Soto: Rionegro, El Playón, Suratá, Vetas, California, Matanza, Charta, Tona, Bucaramanga, Girón, Floridablanca, Lebrija y Piedecuesta.

- **Políticas de Calidad**

Para alcanzar con éxito la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga, se compromete a dar cumplimiento a las siguientes premisas de calidad:

- ✓ Desarrollo de estrategias que permitan el aumento de la participación ciudadana en la protección y conservación del medio ambiente.
- ✓ Ejercicio diligente en su función de autoridad ambiental.
- ✓ Ejecución oportuna de programas y proyectos que atiendan las prioridades ambientales.
- ✓ Mejoramiento continuo de todos los procesos enfocados a la satisfacción del cliente.
- ✓ Promoción y coordinación de relaciones interinstitucionales.

- ✓ Liderazgo en el ordenamiento ambiental del área de jurisdicción.
- ✓ Generación de conocimiento e investigación ambiental.

El logro de las anteriores premisas se fundamenta en el cumplimiento de la legislación así como en el mantenimiento y mejora de los Sistemas de Gestión.

4.3.3. La Corporación Autónoma Regional de Santander. CAS⁹

La Corporación Autónoma Regional de Santander, CAS, como principal Entidad ambiental del Departamento, está comprometida con el cuidado del ambiente, mediante la realización de proyectos encaminados a la preservación de los variados y ricos ecosistemas de nuestra región.

La ejecución de estas labores es posible gracias al trabajo mancomunado de la institución con otras entidades, municipios y en general, con organizaciones interesadas en lograr este mismo fin.

▪ Objetivo

El objetivo general de la CAS es restaurar y conservar áreas prioritarias en ecorregiones estratégicas, promoviendo y fomentando el desarrollo regional y sectorial sostenible, en el contexto de la construcción de la Paz. El recurso hídrico constituye el eje articulador de la política ambiental debido a su importancia en la integración de los sistemas naturales, culturales, sociales y económicos.

- **La CAS realiza su gestión ambiental en los diferentes recursos con programas de:**

⁹[En línea]: http://cas.gov.co/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=17&Itemid=30

- ✓ Calidad del aire a fuentes móviles y fijas verificando que los niveles permisibles se estén cumpliendo.
- ✓ Realizando mantenimiento de plantaciones forestales protectoras productoras en las zonas de recarga hídrica de las corrientes de agua que abastecen los acueductos rurales y municipales.
- ✓ Asesoría de los planes de manejo y seguimiento de los vertimientos municipales.
- ✓ Seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos de las empresas.

▪ **Área de jurisdicción**

El territorio de la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Santander “CAS” está subdividido política y administrativamente en 74 municipios.

Está delimitada por el norte con el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional para la defensa de la Meseta de Bucaramanga “CDMB”, por el oriente con los departamentos de Norte de Santander y Boyacá, por el occidente con el río Magdalena y por el sur con el Departamento de Boyacá.

Santander cuenta con una extensión de 30.537 km², distribuidos en 87 municipios de los cuales 74 corresponden a la jurisdicción de la CAS y representan el 85% de la extensión geográfica del departamento.¹⁰

¹⁰ [En línea]: http://cas.gov.co/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=20&Itemid=32

4.3.4. CORPORACIÓN ECOEFICIENCIA¹¹

La Corporación para el Fomento de la Producción más Limpia y el Desarrollo Sostenible – Ecoeficiencia, es una organización sin ánimo de lucro creada en marzo de 2004 en la ciudad de Bucaramanga, Departamento de Santander, Colombia; con el objeto de fomentar la aplicación de estrategias y tecnologías ambientales preventivas y correctivas en todos los sectores productores de bienes y servicios de los renglones primario y secundario a fin de aumentar la productividad y reducir los riesgos para los seres humanos y el medio ambiente, buscando soluciones ecoeficientes.

Su misión, consiste en mejorar la competitividad del sector productor de bienes y servicios, a través de la aplicación del concepto de la producción más limpia y la ecoeficiencia.

La Corporación Ecoeficiencia, se conforma con el mismo equipo de profesionales que venían operando el Nodo de producción más Limpia de Santander desde el año de 1998. Por lo tanto, su trayectoria inicia 10 años atrás en las líneas de trabajo de Producción más Limpia, Sistemas de Gestión Ambiental bajo la Norma ISO 14001 y Mercados Verdes.

Desde entonces y con el apoyo constante de la Corporación Autónoma Regional para la Defensa de la Meseta de Bucaramanga – CDMB, como autoridad ambiental regional, y de la Universidad Industrial de Santander – UIS, se han desarrollado proyectos con cerca de 400 empresas del Departamento de Santander y de otras ciudades Colombianas, que incluyen los sectores de servicios como hospitales, recolección, transporte y tratamiento de residuos hospitalarios, lavaderos de vehículos, talleres de mecánica y parques ecológicos; sector de manufactura como alimentos, galvanostegia, madera y muebles, lácteos

¹¹ [En línea]: <http://www.cdm.gov.co/nodo/ecoeficiencia.html>

y derivados, auto partes, envases y tubería plástica, molinería de arroz, aceites y grasas vegetales comestibles, cerveza, fundición, cuero, ladrilleras, joyería, papel y aceites lubricantes. Y del sector primario como el porcícola, el avícola, la pequeña minería y la agroindustria.

4.4. ACTUALIDAD EN LA EDUCACIÓN AMBIENTAL¹²

En las últimas décadas se ha adquirido gran importancia e interés en todos los temas relacionados con la educación ambiental en el país, avanzando a grandes pasos, trabajando desde las instituciones, generando posibles respuestas y soluciones a problemas presentes en las comunidades.

El Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial tiene entre sus metas la inclusión de la educación ambiental tanto en lo formal como en lo informal y no formal, como un aporte al desarrollo sostenible y al mejoramiento de la calidad de vida de los colombianos, conservando sus riquezas naturales y recuperando ecosistemas, por el bien de la próximas generaciones.

Es por eso que la Oficina de Educación y Participación del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, en equipo con el sector educativo, trabaja por el fortalecimiento de estrategias como los Proyectos Ambientales Escolares PRAE, los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental CIDEA, los proyectos ciudadanos de educación ambiental PROCEDA y los Promotores Ambientales.

Actualmente existen en Colombia 14 Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental, **CIDEA**, en los distintos departamentos.

¹² Secretaria de educación Departamental.

La Política Nacional de Educación Ambiental plantea que para hacer de la Educación Ambiental un componente dinámico, creativo, eficaz y eficiente dentro de la gestión ambiental es necesario generar espacios de concertación y de trabajo conjunto entre las instituciones de los diferentes sectores y las organizaciones de la sociedad civil, involucrados en el tema.

Una de las estrategias fundamentales para la apropiación de procesos de Educación Ambiental que en el marco de las políticas nacionales ambientales y de las políticas nacionales educativas se viene promoviendo es la conformación y consolidación de los Comités Técnicos Interinstitucionales de Educación Ambiental, CIDEA, a nivel departamental y local.

Estos comités se crean a partir del Decreto 1743 de 1994 con el fin de diseñar, asesorar, orientar, acompañar y evaluar el Plan de Educación Ambiental Colombiano, atendiendo a los intereses y necesidades de las respectivas instituciones.

Los CIDEA deben ser propulsores de los Proyectos Ambientales Escolares, PRAE, y de los Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental, PROCEDA, en los municipios y departamentos donde se establezcan. Así mismo, se espera que los planes educativos que diseñe el CIDEA sean incorporados a los planes de desarrollo de su región, y que estos obtengan recursos financieros que garanticen su sostenibilidad, en el contexto de la descentralización y la autonomía local.

Los CIDEA establecen sus propios criterios y normas de funcionamiento y de proyección, de acuerdo con las dinámicas (planes de acción, planes de gestión, e intencionalidades educativo – ambientales) de las instituciones u organizaciones que los conforman.

- **Actores involucrados**

- ✓ **Autoridades Ambientales**

Corporaciones Autónomas Regionales y Unidades Ambientales de los grandes centros urbanos y la Unidad de Parques.

- ✓ **Autoridades Educativas**

Secretarías de Educación e instituciones educativas (colegios y universidades).

- ✓ **Entidades Territoriales**

Gobernaciones (secretarías de salud, educación, desarrollo, agricultura, salud, ambiente, oficinas de prevención y atención de desastres) y Alcaldías (Unidades Municipales de Asistencia Técnica, UMATA).

- ✓ **Otras Entidades**

Organizaciones no gubernamentales, Jardines Botánicos, SENA, Institutos de Investigación, Red de PRAES.¹³

¹³ [En línea]: <http://www.colombiaaprende.edu.co/html/mediateca/1607/article-81787.html>

5. CULTURA AMBIENTAL

5.1. UNA BREVE REVISIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL

Para comenzar a desarrollar esta propuesta ambiental es necesario observar a fondo el significado de la cultura ambiental ciudadana, ya que esta propuesta está diseñada para seres humanos capaces de razonar y capaces de percibir los errores que se presentan a través del tiempo y del desarrollo buscando soluciones eficaces para mantener una sociedad estable y justa.

La cultura ciudadana es aquella que surge del ejercicio, del operar en la existencia colectiva, del existir con otros, del convivir, del vivir con, del participar, del hacerse parte de, que es la única forma posible de existencia humana. Es ella donde se hace posible la condición ciudadana, la satisfacción de las necesidades humanas fundamentales, el despliegue y ejercicio de los derechos inherentes a las personas y también de los deberes que surgen del existir social.¹⁴

Gracias a cada una de estas características es que los seres humanos han logrado de diversas formas adaptarse a una serie de sociedades encaminadas a un proceso de convivencia y cultura en donde ningún integrante esté siendo afectado directa o indirectamente por las acciones que realiza su vecino, por lo anterior es necesario el cumplimiento de las normas mínimas básicas de convivencia para poder habitar un espacio lleno de esperanza y optimismo. Dentro de estas normas figuran las normas ambientales.

Es importante tener conocimientos amplios y determinados sobre educación y cultura ambiental ya que este será la base de desarrollo de esta metodología.

¹⁴[En línea]: http://www.cdmb.gov.co/web/archivos/CULTURA_CIUADADANA.pdf

Entrando en materia, la educación ambiental debe ser entendida como un proceso sistémico, que partiendo del conocimiento reflexivo y crítico de la realidad biofísica, social, política, económica y cultural, le permita al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, para que con la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad, actitudes de valoración y respeto por el medio ambiente.¹⁵

La educación ambiental es un proceso que incluye un esfuerzo planificado para comunicar información o suministrar instrucciones basados en los más recientes y válidos datos científicos al igual que en el sentimiento público prevaleciente diseñado para apoyar el desarrollo de actitudes, opiniones y creencias que apoyen a su vez la adopción sostenida de conductas que guían tanto a los individuos como a grupos para que vivan sus vidas, crezcan sus cultivos, fabriquen sus productos, compren sus bienes materiales, desarrollen tecnológicamente de manera que minimicen lo más que sea posible la degradación del paisaje original o las características geológicas de una región, la contaminación del aire, agua o suelo, y las amenazas a la supervivencia de otras especies de plantas y animales.¹⁶

Es un proceso que se basa tanto en la reflexión como en el análisis crítico permanente, mediante el cual los seres humanos pueden llegar a observar la realidad en la que se encuentran comprendiendo de manera lógica y estructurada cada uno de los impactos negativos presentes en sus dimensiones natural, cultural y social.

¹⁵ [En línea]: <http://www.minambiente.gov.co/ministerio/educacion.htm>. Política Nacional de Educación Ambiental SINA.

¹⁶ [En línea]: <http://www.jmarcano.com/educa/njsmith.html>.

El ambiente está compuesto por varias dimensiones: la natural, la social y la cultural, que se encuentran en permanente interacción y responden a las acciones que llevan a cabo los seres humanos con la naturaleza desarrollando sus actividades y sobre los cuales han formado la sociedad actual.

Bajo las anteriores dimensiones se hace evidente y claro, cómo el ambiente debe mirarse, pensarse y reflexionarse a partir de las realidades universitarias, regionales y nacionales, teniendo en cuenta la cultura propia de cada comunidad, con el propósito de que las soluciones planteadas a los problemas ambientales existentes tengan validez, sean viables y sostenibles en el tiempo.

En este orden de ideas, la educación ambiental tiene un papel muy importante en la formación de las personas, ya que facilita la construcción de conocimientos significativos y la apropiación de las realidades en las cuales se desenvuelven todos los grupos sociales.

En síntesis, la educación ambiental logra que los seres humanos tomen conciencia del medio ambiente y se interesen por él, de manera que adquieran los conocimientos, las actitudes, la motivación y la voluntad necesarios para mejorar las condiciones y problemas ambientales.

5.2. COMUNICACIÓN DE LA CULTURA AMBIENTAL EN LA SOCIEDAD ACTUAL

La comunicación de la información es la vía más importante en función del desarrollo local y la educación que genere cultura y educación ambiental, llama la atención ya que modifica de diversas formas las actitudes que pueden llegar a causar alguna inconformidad al entorno que habitan los seres humanos. Es realmente importante como primer paso para tener éxito, comunicar parte de las palabras y el glosario tradicional en cuanto a cultura o educación ambiental, para

así poder forjar un camino directo hacia la terminología científica. Aprovechar las formas de comunicación actuales docente-estudiante previamente establecida en las instituciones tanto formal e informalmente para desarrollar una comunicación directa de la cultura ambiental, tocando la historia local, regional, nacional e internacional, que permita cubrir los vacíos culturales que al respecto presentan los miembros de la comunidad universitaria.

Este tema no se puede ver aislado de la vida cotidiana, por ello se sugiere que los estudiantes de la UPB sean capaces de proponerse metas para alcanzar la calidad de vida que desean sus integrantes. Esas metas a alcanzar poseen niveles diferentes de aceptación de acuerdo a las experiencias vividas por cada estudiante, pero cada uno de ellos, debe recibir información sobre las actividades y propiciarles espacios para participar activamente demostrando los conocimientos adquiridos en la investigación.

Estos proyectos pretenden que se fortalezca sus identidades, sus raíces y el sentido de pertenencia. Para ello la comunidad universitaria debe definir su propia visión de la cultura ambiental, sus prioridades, sus formas de comunicación interna y externa. Establecer un diálogo en cuanto a estas problemáticas, buscar argumentos para solucionarlos, incluyendo a la mayor cantidad de estudiantes posibles, pero esto se logra con buenas redes de comunicación, de esta forma se logra generar un impacto ambiental positivo en cuanto a ética y cultura ambiental.

Uno de los puntos más importantes de la comunicación ambiental en la UPB, debe ser la formación en el desarrollo sostenible, este constituirá un desafío importante en el próximo siglo. La participación de toda la comunidad es decisiva para esta tarea. Sólo a través de la comunicación podremos trabajar realmente en favor de una causa común, de un interés común, para mejorar nuestra situación.

La comunicación está relacionada básicamente con la democracia, con la participación, con la difusión de los conocimientos, con la capacidad para hacernos cargo de nuestro futuro” (citada por Fraser Colin y Jonathan Villet, 1995).

“Una mejor comunicación con la población a todos los niveles permite a ésta reconocer los problemas más importantes y encontrar un terreno de acción común, y crear un clima de identificación y participación para poner en práctica sus decisiones. Además, el desarrollo implica cambio, nuevas formas de actuación” (citada por Fraser Colin, 1994).

Lo que se pretende con este proyecto es, el desarrollo de procesos encaminados a lograr una comunicación participativa, que promueva un diálogo entre los educadores ambientales y los estudiantes de la UPB, acerca de los principales problemas ambientales con el fin de generar ideas claras que propendan por el futuro desarrollo de las sociedad actuales.

Entre elementos que se consideran apropiados para lograr una educación ambiental efectiva y una forma adecuada de comunicar e informar respecto al medio ambiente, se encuentran los siguientes ítems:

- ✓ Información actual del tema y una forma lúdica de comunicación.
- ✓ Explicación del origen del problema y sus posibles soluciones.
- ✓ Poner al alcance de los estudiantes soluciones prácticas que puedan llevar a cabo en su vida diaria.
- ✓ Ofrecer la posibilidad de acceso a mayor información y seguimiento.

En materia de educación ambiental, la creatividad e ingenio son claves para lograr el interés y la participación de los estudiantes. De esta forma tanto docentes como estudiantes aprovecharán al máximo las capacidades propias enriqueciendo la formación ambiental.

Se hace énfasis en la importancia que tiene trabajar lo global, desde una perspectiva local, de modo que ayude a las personas a situarse en el contexto actual y comprender las implicaciones reales que conlleva la crisis ambiental para su vida presente y futura.

En los últimos años en la educación ambiental se han reflejado diversos adelantos en parte, como resultado del aumento de la cultura ambiental en la sociedad y en todo tipo de poblaciones, haciendo de este un proceso continuo y permanente, orientado hacia la educación con un enfoque en la acción preventiva y de solución de conflictos ambientales presentes en el medio.

6. METODOLOGÍA

6.1. ELBORACIÓN DEL ESTADO DEL ARTE

Se dio inicio a esta propuesta recopilando la mayor cantidad de información posible referente a cultura y educación ambiental a nivel mundial, nacional, local y en la Universidad Pontificia Bolivariana (UPB). Se tocaron diversos aspectos ambientales que forjaron una estructura centralizada en una propuesta educativa que contenga y trabaje en los temas de interés general para la comunidad educativa ya que los estudiantes serán los principales beneficiados de este proceso. Esta información se estudió a fondo y basado en los resultados obtenidos se empezó a trabajar en la estructura más óptima que se acomodará a los objetivos de la propuesta educativa. Con esta información surgieron una serie de interrogantes y dudas que se desarrollaron paulatinamente con las actividades realizadas.

6.2. ANÁLISIS DOFA

Se trabajó en el diseño del análisis DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas), ya que esta es una herramienta utilizada para formular y evaluar estrategias o proyectos, con el fin de conocer cuáles son las virtudes y los defectos que tiene este proceso, para generar una idea global sobre las oportunidades de triunfo o fracaso con que se cuenta.

6.3. DIAGNÓSTICO AMBIENTAL EN LA CIUDAD DE BUCARAMANGA

Este ítem se incluyó con el fin de analizar la realidad ambiental con que se encuentran no solamente los estudiantes de la UPB sino todos los habitantes de la ciudad, se trabajó en los principales problemas ambientales visibles y palpables a los que cualquier ciudadano debe enfrentarse a diario.

6.4. COMPILADO TOTAL DE ESTUDIANTES

Se realizó un compilado total de los estudiantes matriculados en el año 2009 estratificándolo tanto por programas académico como por semestre, esto con el fin de obtener la información necesaria para llevar a cabo un muestreo probabilístico estratificado por racimos.

6.5. MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACISMOS

Se diseñó una matriz que contiene el número total de estudiantes por cada programa educativo o carrera y cuantos estudiantes hay por cada semestre o nivel matriculados hasta la fecha.

Se realizó un muestreo probabilístico estratificado por racimos ya que esta es la opción que por tiempo resulta ser la más indicada y también porque se trabajó con diversas unidades; esto no quiere decir que esta metodología no sea precisa o exacta.

Este tipo de muestreo arrojó el número de estudiantes que fueron encuestados en cada nivel de cada programa educativo; por este motivo es indudablemente una metodología muy eficaz.

6.6. DIAGNÓSTICO DE CULTURA Y EDUCACIÓN AMBIENTAL UPB (CUESTIONARIO)

Se realizó un diagnóstico sobre los niveles de cultura y educación ambiental de los estudiantes de la UPB por medio de un cuestionario. Las preguntas formuladas en dicho cuestionario surgieron de los interrogantes encontrados en la recopilación de la información que se realizó en el marco teórico, también surgieron de experiencias propias laborales negativas vividas en el pasado y de las prioridades que tiene el Ministerio de ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en conjunto con las secretarías de educación municipal y departamental.

6.7. DISEÑO DEL CUESTIONARIO

Se diseñó el cuestionario enfocado hacia el conocimiento que tienen los estudiantes universitarios de la UPB sobre cultura y educación ambiental.

6.8. PRUEBA PILOTO

Antes de aplicar el cuestionario al número de estudiantes obtenido en el anterior muestro, se aplicó una prueba piloto a 11 estudiantes de diferentes carreras universitarias y de diferentes semestres, con el fin de conocer las reacciones y el comportamiento a la misma para hacer las correcciones necesarias y asegurar un cuestionario de excelente calidad.

6.9. AJUSTES NECESARIOS

Se estudiaron a fondo los resultados obtenidos en la prueba piloto, se ajustó el cuestionario de modo que resultara más eficiente según los objetivos esperados.

6.10. APLICACIÓN DEL CUESTIONARIO

Realizadas las correcciones necesarias al cuestionario, se procedió a ejecutar el mismo a la población estudiantil obtenida de acuerdo a los cálculos estadísticos desarrollados anteriormente.

6.11. DISEÑO DE LA PROPUESTA EDUCATIVA

Seguido de la anterior actividad y con los resultados obtenidos en los cuestionarios se observó y se trabajó en cada una de las falencias observadas en los estudiantes de la UPB.

Se desarrolló el programa a seguir con base en la Guía Metodológica de Capacitación en Gestión Ambiental Urbana para Universidades de América Latina implementando la estrategia de cultura y educación ambiental, generando actividades, trabajos, investigaciones e ideas interesantes, lúdicas y sobre todo apropiadas con el fin de dejar enseñanzas verídicas y con un valor educativo muy amplio a los estudiantes, que en un futuro podrán ser aplicadas en el diario vivir y en el desarrollo laboral.

Se elaboró un análisis detallado de los principales receptores de esta propuesta en este caso los estudiantes de pregrado, ya que ellos son los principales actores del problema identificado, sufren y están involucrados a diario en situaciones-

problema de carácter ambiental, por lo tanto son ellos mismos los cuales deben cambiar su comportamiento mediante la educación, leyes, sanciones o estímulos que generen nuevas alternativas de desarrollo ambiental en el entorno que los rodea.

El estudio a fondo de los programas educativos y las investigaciones ambientales requieren un trabajo arduo ya que, la única forma de poder entender lo que se quiere enseñar es por medio de ejemplos, problemas y casos, que serán la base de estudio, así mismo los estudiantes se encargarán de dar solución a los mismos por medio de estrategias que se acomoden a la legislación ambiental vigente y que despierten finalmente el compromiso y la sensibilización desde cada profesión por el medio ambiente.

En éste contexto, el Proyecto de Educación Ambiental formulado, ubicó como instrumentos fundamentales: la generación de conocimiento y la educación, para garantizar su efectividad. Así mismo, planteó el fortalecimiento de los procesos educativos y de formación ambiental a toda la comunidad de la UPB, generando una enseñanza global que permitirá dar una solución óptima a los impactos negativos generados por el hombre en su proceso evolutivo.

7. ANÁLISIS DE RESULTADOS

7.1 Estado del arte

7.1.1. POLÍTICA NACIONAL DE EDUCACIÓN AMBIENTAL (SINA) 2002 – 2006¹⁷

- Fecha de aprobación: Julio 16 de 2002 (Concejo Nacional Ambiental).

7.1.2. Visión de la Política de Educación Nacional

La Política Nacional de Educación Ambiental impone como visión, la formación de nuevos ciudadanos y ciudadanas éticos frente a la vida y frente al ambiente, responsables en la capacidad para comprender los procesos que determinan la realidad social y natural. De igual forma en la habilidad para intervenir participativamente, de manera consciente y crítica en esos procesos a favor de unas relaciones sociedad-naturaleza en el marco de un desarrollo sostenible, donde los aspectos de la biodiversidad y la diversidad cultural de las regiones sea la base de la identidad nacional.

¹⁷ [En línea]: <http://www.minambiente.gov.co/ministerio/educacion.htm>. Política Nacional de Educación Ambiental. 2002 - 2006

7.1.3. Concepto de Ambiente según La Política Nacional de Educación Ambiental

Sistema dinámico definido por las interacciones físicas, biológicas, sociales y culturales, percibidas o no, entre los seres humanos y los demás seres vivos y todos los elementos del medio en el cual se desenvuelven, bien que estos elementos sean de carácter natural o sean transformados o creados por el hombre.

7.1.4. Concepto de sistema ambiental según la Política Nacional de educación ambiental

Conjunto de relaciones en el que la cultura actúa como estrategia adaptativa entre el sistema natural y el sistema social.

7.1.5. Concepto de Educación Ambiental según la Política Nacional de educación ambiental

Debe ser considerada como el proceso que le permite al individuo comprender las relaciones de interdependencia con su entorno, a partir del conocimiento reflexivo y crítico de su realidad biofísica, social, política, económica y cultural para que, a partir de la apropiación de la realidad concreta, se puedan generar en él y en su comunidad actitudes de valoración y respeto por el ambiente.

Este importante documento se presenta, gracias al esfuerzo del Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial en conjunto con el Ministerio de Educación Nacional, con el objetivo principal de proporcionar un marco conceptual y metodológico básico que oriente la gran cantidad de acciones que en materia de educación ambiental se están llevando a cabo en todos los sectores del país, con

el fin de incluir la dimensión ambiental en la educación básica y media del área rural y urbana de Colombia.

La protección del medio ambiente es un aspecto necesario que conduce a la práctica de metodologías y desarrollos que apliquen a todas las disciplinas a nivel industrial y comunitario para afrontar la problemática desde todos los puntos de vista.

Esta importante política pretende hacer del medio ambiente un aspecto a nivel país, grupal, que a todos los Colombianos les toque el corazón y que cada uno desde su hogar se preocupe por las futuras generaciones, ya que estas harán de este país, un territorio de grandes riquezas, que se puedan aprovechar para una subsistencia más cómoda en los años venideros.

En este documento se plasman las metodologías y proyecciones que requieren los procesos industriales para que no se atente contra el ambiente a nivel local, regional y nacional, aportando las estrategias a seguir para dar cumplimiento con la normatividad vigente.

Para que estas metodologías sean de obligatorio cumplimiento, es necesario poseer una legislación nacional ambiental y hacer parte de las políticas internacionales que se han propuesto a través del tiempo, para que el país se acomode y pueda aplicar estos mecanismos a los principales aspectos ambientales que generan impactos negativos y que se presentan en el territorio nacional.

Cuando se toca el tema de educación ambiental es realmente importante citar la ética ambiental, ya que esta juega un papel fundamental en la construcción de un ambiente sano en la mentalidad de los principales actores, generando buenas prácticas ambientales encaminadas a un desarrollo limpio que no genere ninguna afectación directa a los recursos naturales que se presentan en este maravilloso país.

El propósito del Ministerio de Educación durante las últimas décadas, ha sido ampliar la cobertura y mejorar la eficiencia del sector educativo y la calidad de la educación. En el marco de su Política de calidad viene consolidando un proceso de mejoramiento permanente del aprendizaje de los estudiantes incluyendo la solución de los aspectos ambientales que se presentan en la elaboración de proyectos de cualquier índole.

Para lograr todos estos propósitos es necesario disponer de recursos, la organización del espacio, la preservación de la calidad del medio, son aspectos importantes de la problemática ambiental y condicionan el bienestar individual y social.

Es imposible desarrollar proyectos o competencias ambientales si no se contextualizan y se demuestran los conocimientos, que no sólo se transmitan sino que se deben utilizar en la interpretación y transformación del entorno real. Es aquí en donde la educación ambiental resulta muy efectiva, en el mejoramiento de la calidad del ambiente y de la calidad de vida de los seres humanos.

Adicionalmente, la educación ambiental posibilita que los estudiantes interactúen con diversas disciplinas, ciencias naturales, sociales y matemáticas, haciendo de este proceso un espacio de educación altamente competitivo integrando conocimientos y saberes que podrán ser puestos en marcha cuando se presenten situaciones que generen alguna clase de impacto negativo en la vida laboral de los Colombianos.

7.1.6. Constituido el documento se encontraron las siguientes falencias a nivel de educación ambiental:

- ✓ No hay claridad en los conceptos sobre ambiente y educación ambiental, estos conceptos son la base fundamental para lograr un aprendizaje básico y estructurado para lograr los objetivos plasmados.
- ✓ Las instituciones, grupos e industrias aún no tienen las suficientes bases en cuanto a educación ambiental, haciendo imposible el desarrollo de competencias que demuestren actos de responsabilidad y cumplimiento con la normatividad generando sanciones indeseadas.

La investigación es el camino más adecuado para orientar a los colombianos hacia la generación de una crítica constructiva que permita reflexionar sobre el daño que ha causado el hombre a la naturaleza y sobre la responsabilidad que tiene actualmente por resolverlo.

Es importante tener en la mente un nivel de crítica que permita observar los componentes o factores que han sido atacados por las acciones del hombre generando impactos significativos al ambiente, con el fin de avanzar en la ejecución y formación de instrumentos, planes y proyectos de desarrollo, que minimicen o erradiquen totalmente estas problemáticas garantizando la sostenibilidad de los recursos.

Se tiene que tener en cuenta que los seres humanos hacen parte de espacios comunes, espacios que requieren de la aplicación de valores como la tolerancia para poder habitar en convivencia armónica con los diferentes grupos sociales, por esta razón se propone observar la protección ambiental como un valor que debe ser adoptado por cada Colombiano basándose en la educación que de una u otra manera pueda recibir durante el transcurso de su vida.

Se hace realmente necesario incorporar la educación ambiental con un eje riguroso, detallado y obligatorio a nivel de educación institucional, no solamente desde el punto de vista conceptual, el aprendizaje se fortalece con la práctica, resolviendo contrariedades que se presentan en este medio, interviniendo activamente para mejorar la calidad de vida de todos los colombianos.

7.2. RED COLOMBIANA DE FORMACIÓN AMBIENTAL¹⁸

La Red Colombiana de Formación Ambiental, surgió de una experiencia universitaria, con el propósito de posicionar la dimensión ambiental en todos los escenarios en los cuales tenga incidencia.

Esta red inició sus labores durante el primer semestre de 2003, la cual se propone promover la creación de espacios de cooperación, intercambio y comunicación entre sus miembros a través de procesos de información, formación, investigación, participación y gestión para el desarrollo sostenible y la conservación del medio ambiente en Colombia.

Este proyecto se inició como un espacio de análisis y reflexión, para avanzar en la elaboración conceptual de la Educación Ambiental, así como generar la visión compleja en torno a lo ambiental. Igualmente para posibilitar el intercambio y el apoyo mutuo de las Instituciones participantes, relevando la importancia del trabajo interdisciplinario.

Acorde con este objetivo, la Red ha logrado desde su iniciación uno de sus propósitos al agrupar a los representantes de las Universidades, profesionales de

¹⁸ [En línea]: <http://www.rds.org.co/educacion/>

diferentes disciplinas: ciencias, ciencias humanas, ingeniería, derecho y artes, quienes desde distintas miradas se han aproximado a lo ambiental.

La Red Colombiana de Formación Ambiental, es una asociación civil, sin ánimo de lucro, regida por el derecho privado, con patrimonio propio, personería jurídica y fines académicos y científicos, enmarcados en las Leyes 29 de 1990, de ciencia y tecnología y sus decretos reglamentarios, 99 de 1993, 30 de 1992 y 115 de 1994.

La Red Colombiana de Formación Ambiental es un programa que cuenta con el apoyo del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial que a su vez es punto focal del Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA. Es una organización que agrupa las entidades que requieren formar en la dimensión ambiental el recurso humano de las instituciones cuyo objetivo primordial es la investigación y la formación.

La Red Colombiana de Formación Ambiental hace parte de la Red de Formación Ambiental para América Latina y el Caribe, promocionada por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA, cuyo punto focal es el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, a través de la Oficina de Educación y Participación.

Esta red apunta directamente a profundizar en la teoría y en los conceptos que hoy en día explican la crisis ambiental por la que está pasando el país, estudiando el ecosistema de la mano de la cultura.

Es importante que los participantes analicen y reflexionen sobre los problemas ambientales más relevantes que se presentan en Colombia.

Esta red trabaja con la gran mayoría de universidades del país interesadas en los temas ambientales, este trabajo se debe hacer en forma unida y simultanea para que el aporte sea global.

Es importante que las personas que asisten a esta red estén motivadas hacia la búsqueda de alternativas que generen solución a la crisis ambiental por la que actualmente está atravesando este país.

Para que esta red ambiental tenga éxito es necesario realizar procesos investigativos a conciencia entre los participantes y la docencia, incentivando al trabajo en grupo fortaleciendo las relaciones y el conocimiento a nivel grupal.

La Red Colombiana de Formación Ambiental se presenta como una propuesta en la que pueden participar todos los interesados en consolidar un número significativo de personas que trabajen por el ambiente mediante la Educación Ambiental llegando a los diferentes escenarios y contextos de la vida nacional, empezando por su entorno inmediato, la casa, el lugar de trabajo y la Universidad.

Todos los voluntarios que conforman esta red deben conocer plenamente la Política de Educación Ambiental ya que ésta es la base fundamental que contiene los conceptos, estrategias y lineamientos que se deben implementar para lograr una excelente educación ambiental.

La socialización de experiencias así como el aporte y el trabajo en equipo de los miembros de la Red permitirá construir en conjunto, propuestas nuevas y viables en busca de una sociedad con cultura ambiental.

7.3. LA EDUCACIÓN AMBIENTAL EN COLOMBIA¹⁹

Con la expedición del código de los recursos naturales y renovables y de protección del medio ambiente (1974) se incorporan algunas disposiciones

¹⁹ [En línea]: <http://www.epacartagena.gov.co/doc/plan-educacion-ambiental.pdf>

relacionadas con la educación ambiental, las cuales solo hasta 1978 se reglamentaron en el decreto 1337 implementando la educación ambiental débilmente, puesto que la limita a cursos de ecología, la preservación ambiental y de recursos naturales y a jornadas ambientales en los planteles educativos.

En desarrollo de los parámetros sobre educación ambiental presentes en la Constitución de 1991, la Ley General de Educación (Ley 115 de 1994) y el Decreto 1743 de 1994 estipulan que la educación ambiental sea área obligatoria en los planteles públicos y privados de la educación formal en los niveles preescolar, básica y media, institucionalizando proyectos ambientales escolares, trazando sus principios rectores asignando su responsabilidad a la comunidad educativa. Se establece también en este decreto la asesoría y apoyo institucional, la formación de docentes, el servicio social obligatorio y el servicio militar obligatorio en educación ambiental.

Ante las expectativas inducidas por la carta política de 1991, que erigió al estado como un estado social con vocación ambiental y la garantía de participación de la comunidad en las decisiones que pueden afectarlo como unos derechos primordiales (art. 79), relacionado íntimamente con el derecho fundamental a la vida, surge la necesidad de desarrollar programas en materia de Educación Ambiental, que prepare a las comunidades para que se apropien de su papel como participantes activos en la búsqueda del bien colectivo e individual a partir del conocimientos de los organismos de organización y participación comunitaria, planeación y gestión ambiental, identificación, formulación, seguimiento y evaluación de proyectos, tratando específicamente a los que se orientan a mejorar, mitigar, recuperar y conservar el medio ambiente urbano, todo esto en el marco de la recuperación de la identidad cultural para fortalecer e impulsar con elementos prácticos la competitividad y por consiguiente la capacitación humanística que logre asumir con responsabilidad y convicción el mejoramiento de la calidad de vida.

La educación ambiental es en esencia un proceso práctico para que los jóvenes reafirmen conocimientos, adquieran aptitudes y se comprometan a proteger o mejorar su medio.

Los programas de educación ambiental para estudiantes no solo deben permitir que los jóvenes comprendan cuáles son los problemas del medio ambiente, contaminación, degradación de suelos y ecosistemas, sino por qué han surgido y cómo deben ser controlados.

Hoy en día en los planteles educativos se impulsa la educación ambiental, gracias a la Ley General de Educación 90/93.

Los elementos de los programas de educación ambiental se encaminan en el conocimiento y puesta en práctica de los principios ecológicos; el estudio de la naturaleza; el mejoramiento del medio urbano y rural a partir de programas y políticas que permitan el beneficio de las comunidades.

7.4. EDUCACIÓN AMBIENTAL DESDE LA EDUCACIÓN SUPERIOR

Todo trabajo en Educación Ambiental debe ser interinstitucional. Ningún programa o carrera universitaria por sí sola puede abordar la totalidad de la problemática ambiental. El trabajo en Educación Ambiental no corresponde a un solo sector sino que debe hacerse coordinadamente entre los diferentes sectores y miembros de una sociedad.

En las instituciones educativas de nivel superior, se han desarrollado diversas experiencias para incluir la dimensión de educación y cultura ambiental en la formación de los estudiantes, desde las carreras profesionales y desde sus actividades extras, sin que se pueda afirmar y concluir que estas experiencias han influido en los cambios que requieren los estudiantes para el lograr una formación ética, como los que exige la política actual generando una visión global del ambiente y un desarrollo de la actividad investigativa, científica y tecnológica.

Estas experiencias previamente mencionadas se han basado en la inclusión de asignaturas con algún carácter ambiental, pero sobre todo con carácter ecológico, y hoy en día con la formación de la carrera profesional conocida como Ingeniería Ambiental ya presente en la mayoría de las Universidades del país.

Lo que se espera con estas asignaturas es lograr la sensibilización de los estudiantes en temáticas ambientales, que deben tener en cuenta en el futuro desarrollo de su profesión.

Otra estrategia que las instituciones educativas han adoptado en los últimos años, ha sido la implementación de grupos de investigación conformados por docentes y estudiantes tratando generalidades en materia ambiental aportando un beneficio propio, la problemática que se presenta en este aspecto es que por lo general estos grupos son muy reducidos, lo que genera que el conocimiento quede

encerrado en unas pocas mentes y no sea difundido a toda la comunidad universitaria generando vacíos ya que los sistemas ambientales se tienen que trabajar desde todas las disciplinas y perspectivas.

Estos proyectos generados por los grupos investigativos hacen parte de una gran idea arrogante ya que simplemente se quedan en papel, por lo general no son aprobados debido al poco conocimiento y ética que se tiene en los temas ambientales y en la solución de las problemáticas actuales por parte de los directivos ya sea en instituciones educativas o industriales.

Sería realmente interesante observar los aspectos en los que mejoraría el ambiente, si cada uno de los estudiantes de las instituciones de educación superior tuviera la obligación de generar un proyecto de tipo ambiental al menos una vez en todo su proceso de formación universitario, así se lograría compartir el conocimiento y los diferentes puntos de vista que tienen los estudiantes, en cuanto a la solución de problemas ambientales.

Uno de los principales logros obtenidos por la educación superior fue la conformación de la Red Colombiana de Formación Ambiental, ha sido quizá una de las experiencias universitarias que más ha intentado posicionar la dimensión ambiental, en todos los escenarios en los cuales ha tenido incidencia. Sin embargo su estructura es demasiado débil y no logran impactar de manera importante, los cambios estructurales que requiere la universidad para incorporar de manera adecuada la temática ambiental.

La metodología más utilizada por las instituciones para llegar al corazón y a la mente de los estudiantes en cuanto al ambiente, ha sido mediante la aplicación e implementación de textos alusivos a problemáticas ambientales los cuales son necesarios de aplicar pero tornándose en la mayoría de las veces monótonos y aburridos, desmotivando al estudiante, se ha demostrado que los seres humanos

aprenden y comprenden mucho mejor las cosas por medio de la práctica, ya que se observan los problemas directamente y no por medio de la imaginación que genera una lectura.

La universidad debe lograr profundizar en el conocimiento de la diversidad natural, ecológica y ambiental, teniendo siempre presente su entorno social; ya que el ser humano es parte de una sociedad basada en la igualdad y la responsabilidad de enmendar los errores cometidos. Por supuesto, a través de lo anterior, la universidad podría conocer más integralmente la dinámica cultural que se requiere en esta sociedad tan golpeada a través de los años.

Las instituciones universitarias deben avanzar hacia una cultura de la tecnología, deben entender que, el desarrollo tecnológico y la intervención ambiental, requiere de procesos altamente complejos y esa complejidad genera incertidumbre cuando no se cuenta con las herramientas necesarias para atacar los daños causados por la mano del hombre.

Hacen falta muchas cosas por hacer desde las Universidades, pero con el paso del tiempo estas instituciones desarrollarán los cambios necesarios para hacer del ambiente un espacio sano y libre de cualquier perjuicio.

7.5. ANÁLISIS DOFA

Se realizó un análisis DOFA (Debilidades, oportunidades, fortalezas y amenazas) para conocer los aspectos más importantes que se pueden presentar y que de una u otra forma pueden generar cambios inesperados en el desarrollo del proyecto, este análisis se pudo obtener gracias a la información a la que se pudo tener acceso en la elaboración del estado del arte, a los cuestionarios de cultura y educación ambiental realizadas a los estudiantes y a las experiencias personales vividas tanto en la Universidad como en el diario.

Categoría	Resultado
Debilidades	▪ Poca información a nivel institucional sobre educación y cultura ambiental. ▪ El proceso de cuestionarios fue muy arduo. ▪ No se encuestó al 100% de la población universitaria. ▪ Hubo preguntas del cuestionario que no fueron contestadas. ▪ Solamente los estudiantes de Ingeniería Ambiental e Ingeniería Civil tienen contacto con actividades ambientales.
Oportunidades	▪ Es de vital importancia lograr el desarrollo de esta metodología ya que se observa deficiencias claras en cuanto a temas ambientales en la UPB. ▪ Con este tipo de proyectos se espera cambiar un poco la mentalidad de los estudiantes en cuanto a los temas ambientales. ▪ La cooperación por parte del grupo de docentes es positiva. ▪ En la universidad no se ha tocado el tema de la educación y la cultura ambiental en forma interdisciplinaria.
Fortalezas	▪ Por ser un proceso educativo, el interés por parte de la comunidad universitaria es bastante notorio. ▪ Se está empezando a dar y otorgar la importancia que se merecen los temas ambientales a nivel mundial.

	▪ En todos los programas educativos que ofrece la universidad, se puede abarcar los temas ambientales sin ningún problema.
Amenazas	▪ No tener aceptación en la comunidad universitaria. ▪ No lograr los objetivos propuestos. ▪ No lograr que la propuesta sea lúdica y emocionante para los estudiantes.

Tabla 1. Análisis D.O.F.A

7.6. DIAGNÓSTICO DE LA SITUACIÓN AMBIENTAL ACTUAL EN BUCARAMANGA

Por las diferentes actividades que se realizan en Bucaramanga como lo son el sector industrial, doméstico, obras viales, obras de construcción, etc., la ciudad presenta problemas ambientales originados en algunos casos por la falta de cultura y educación de la comunidad y por la falta de compromiso de las entidades ambientales ante la degradación de los diferentes recursos. A continuación se hace un breve diagnóstico de los impactos negativos que se presentan dentro de la Ciudad:

▪ **Destrucción de la biomasa arbórea por la tala de árboles**

Como consecuencia de las actividades de tala que se realizan para la construcción y realización de diferentes proyectos en la Ciudad (Edificios, Vías) se produce la destrucción de la biomasa arbórea presentándose la posibilidad de daños en la vegetación, el deterioro estético del paisaje urbano y la inadecuada manipulación y disposición de los residuos generados con estas actividades.

- **Generación de escombros, material particulado y ruido por demolición de edificaciones**

Durante la realización de las actividades de construcción, el inadecuado manejo de insumos y la presencia de diversos materiales, principalmente productos de construcción, sobrantes de tales insumos, escombros de construcción y tierras pueden dar lugar a problemas ambientales por su inadecuada disposición en los diferentes lugares de trabajo, convirtiéndose en focos de producción de sedimentos e incluso de barro y polvo, de desorden y desaseo y ser causales de contaminación del aire y contaminación visual a nivel del entorno urbano. Así mismo las actividades de demolición generan niveles de ruido que superan los niveles permisibles en varios casos y que afectan la calidad de vida de las personas del área.

- **Contaminación del suelo y generación de olores por la inadecuada disposición de los residuos sólidos**

La inadecuada disposición de residuos sólidos (orgánicos, no reciclables y reciclables) producto de hogares e industrias es una problemática grave de la ciudad, ya que existen sectores en donde desechan sus residuos en las calles de manera desorganizada generando de esta manera olores desagradables para la comunidad, así como la proliferación de insectos y vectores de enfermedades; los residuos generan un lixiviado que al ser desechado al suelo hace que este penetre en él y cause la contaminación del mismo y de las aguas subterráneas.

- **Contaminación del aire por emisiones de polvo y gases de combustión**

La contaminación atmosférica por emisión de polvo y ruido producido por las actividades de demolición, cargue y transporte de tierra y, recolección de escombros y materiales de construcción (que en la ciudad es una de las actividades que más se realiza) trae consigo la alteración de la calidad del aire, molestias a la comunidad y a los peatones, enfermedades ocupacionales de los trabajadores producidas por la inhalación de material particulado y exposición al ruido continuo de las maquinarias o equipos.

También la emisión de humo en su mayoría producto de los buses, busetas, camiones y carros viejos trae consigo la contaminación del aire y afectación de toda la comunidad en general que se ve afectada por el humo producto de estas emisiones las cuales no han sido controladas del todo por las autoridades ambientales.

7.7. COMPILADO DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS A PRIMER SEMESTRE DE 2009

Gracias a la información obtenida y suministrada a la Secretaría Académica por parte del Departamento de Registro y Control de la UPB, se logró hacer un excelente compilado del total de los estudiantes matriculados en el semestre 1 del 2009.

Aproximadamente se encuentran matriculados 4041 estudiantes divididos en los 11 programas que ofrece la Universidad, a su vez se realizó la separación detallada de estudiantes por cada semestre en cada uno de los programas.

Se empezó a trabajar con los programas de las Ciencias Humanas, Derecho, Negocios Internacionales, Administración de Empresas, Psicología y Comunicación Social, ya que estos comparten pocas asignaturas con algún o algunos programas estudiantiles.

Por lo general las asignaturas que se comparten en los diferentes programas se encuentran en los primeros semestres, por tal motivo el colectivo se realizó desde los últimos semestres hacia los primeros.

El compartir asignaturas generó una serie de inconvenientes ya que en dichas asignaturas se encuentran estudiantes de 2 o más programas, debido a que los estudiantes en la UPB son libres en matricular las asignaturas según el horario que se acomode mejor a sus necesidades.

Terminado el compilado de los programas de las ciencias sociales, se trabajó en las ingenierías, se realizó este trabajo desde los últimos semestres hacia los primeros ya que este grupo de programas educativos comparte varias asignaturas pertenecientes al ciclo básico de las ingenierías, presentando los mismos inconvenientes que en las ciencias sociales pero a una escala mucho mayor.

Con la información obtenida por las demás asignaturas del semestre, se realizó un promedio y así se obtuvo el número verdadero.

Para los 2 grupos de programas educativos, se trabajó con una serie de tablas en Microsoft Office Excel, se filtraba la información, y luego se procedía a incluir las letras de registro de la asignatura, el programa automáticamente arrojaba el dato de los estudiantes que están actualmente matriculados en dicha asignatura.

Esta es una información muy valiosa ya que según diversas fuentes universitarias, hace muchos años no se realizaba un compilado de este tipo, por tal motivo fue entregada a la Secretaría Académica de Administración e Ingenierías.

COMPILADO TOTAL DE LOS ESTUDIANTES MATRICULADOS A 2009

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administración	284	36	34	56	7	26	37	25	--	23	--
Comunicación Social	354	65	32	52	36	49	34	45	19	19	3
Derecho	349	67	27	73	39	33	22	36	24	25	3
Ing. Ambiental	280	78	27	33	25	19	17	27	--	24	30
Ing. Civil	486	130	63	65	34	42	30	31	38	35	18
Ing. Electrónica	327	29	25	44	30	42	24	40	28	33	32
Ing. Industrial	1038	199	115	111	115	120	87	90	56	83	62
Ing. Informática	105	27	3	15	8	10	8	7	6	17	4
Ing. Mecánica	266	81	27	29	18	27	16	25	15	24	4
Negocios Internacionales	147	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Psicología	405	51	40	56	27	48	39	48	36	29	31
TOTAL	4041	763	393	534	339	416	314	374	222	312	187

Taba 2. Compilado total de estudiantes matriculados a primer semestre de 2009 (Fuente: Autor).

7.8. MUESTREO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACIMOS

Con la información obtenida en el compilado total de los estudiantes se procedió a hacer una revisión bibliográfica en el libro Metodología de la Investigación, Segunda Edición, pág.213 sobre los muestreos probabilísticos que mejor encajan según el tipo de información con que se cuenta, se decidió hacer por el método de Muestreo Probabilístico Estratificado por Racimos (Kish, 1965), este se utiliza cuando se tiene varios racimos, en este caso serían las carreras y los semestres.

▪ Definiciones

- ✓ Población estudiantil: (N).
- ✓ Muestra sin ajuste: (n').
- ✓ Muestra con ajuste: Estudiantes resultantes. (n).
- ✓ Varianza de la población respecto a determinadas variables: (v).
- ✓ Error estándar: (Se).
- ✓ Probabilidad de ocurrencia: (p).
- ✓ Estratificación de la muestra: (fh).

Formulas

$$n' = \frac{S^2}{v^2}$$

$$S^2 = p(1-p)$$

$$n = \frac{n'}{1+n'/N}$$

$$fh = \frac{n}{N}$$

Solución

p (Valor estándar de ocurrencia)= 0.5

$$S^2 = 0.5(1-0.5) \quad \mathbf{S^2 = 0.25}$$

v (valor de error estándar) = 0.15

$$n' = \frac{0.25}{0.000225}$$

$$n' = 1111.11$$

$$n = \frac{1111.11}{1 + 1111.11/4.041}$$

$$n = 871$$

$$fh = \frac{871}{4.041}$$

$$fh = 0.21$$

fh se multiplicó por cada uno de los números obtenidos en el compilado de los estudiantes, de esta forma se obtuvo el número de estudiantes que se necesitan para que el cuestionario tenga la validez que se merece.

7.9. RESULTADO DEL MUESTRO PROBABILÍSTICO ESTRATIFICADO POR RACIMOS

Gracias a los resultados obtenidos en el muestreo probabilístico estratificado por racimos se pudo obtener el total exacto de estudiantes que se deben cuestionar, gracias a este tipo de muestreo se generan los datos necesarios por semestre y por carrera necesarios para completar un cuestionario con un valor de encuestados realmente alto, 21,55% de la población total de estudiantes.

RESULTADO DEL MUESTREO PROBABILÍSTICO

	Total	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Administración	62	8	7	13	11	5	8	5	--	5	--
Comunicación Social	76	14	6	10	12	10	7	8	4	4	1
Derecho	75	15	6	15	8	7	5	8	5	5	1
Ing. Ambiental	61	17	6	8	5	4	4	6	--	5	6
Ing. Civil	104	28	13	15	7	9	6	7	8	7	4
Ing. Electrónica	71	7	5	10	6	9	5	9	6	7	7
Ing. Industrial	220	43	24	23	25	25	18	20	12	17	13
Ing. Informática	24	7	1	3	2	2	2	1	1	4	1
Ing. Mecánica	58	18	6	6	4	6	3	6	3	5	1
Negocios Internacionales	33	33	--	--	--	--	--	--	--	--	--
Psicología	87	12	8	12	6	10	8	10	8	6	7
TOTAL	871	202	57	115	86	78	66	80	47	65	41

Tabla 3. Resultados Muestreo probabilístico estratificado por racimos.

(Fuente: Autor).

7.10. CUESTIONARIO PILOTO SOBRE CULTURA AMBIENTAL

Antes de empezar a contestar el cuestionario lea la siguiente información que le será muy útil en el desarrollo de la actividad.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo principal observar el conocimiento y el grado de responsabilidad que tiene usted con el ambiente.

Para que esta actividad tenga éxito total, se recomienda que conteste el cuestionario con la mayor sinceridad posible, así se garantizarán resultados verídicos que aportarán en gran medida en el desarrollo de una propuesta de sensibilización ambiental a los futuros egresados de la UPB.

Nombre: _____

Colegio del que se graduó: _____ Año: _____

1. ¿Qué entiende por cultura ambiental?
2. ¿Ha participado en algún proceso de formación en la cultura ambiental?
SI ____ NO ____
3. ¿Cree usted que la cultura ambiental y la solución a los problemas ambientales es responsabilidad de todos? SI ____ NO ____ . Justifique su respuesta.
4. ¿Estaría dispuesto(a) a incluir dentro de su pensum universitario una asignatura enfocada hacia la sensibilización y la cultura ambiental?
SI ____ NO ____ . Justifique su respuesta.

5. ¿Tiene conocimiento sobre los principales problemas que se están presentando en el mundo, Colombia y Santander a nivel ambiental?
SI ____ NO ____
6. ¿Estaría interesado(a) en trabajar en la formación e investigación de proyectos ambientales que generen alguna solución a los problemas actuales? SI ____ NO ____
7. ¿Usted está actualmente contribuyendo con la contaminación ambiental?
SI ____ NO ____ Justifique su respuesta.
8. ¿Cree que los problemas ambientales que se han presentado a lo largo de la historia universal, han sido ocasionados por la mano del hombre o este es un proceso natural de los ciclos de vida de la tierra? Justifique su respuesta. A) Mano del hombre B) Ciclos de vida de la tierra.
9. ¿Estaría dispuesto a ser parte de un grupo universitario enfocado directamente con la solución a problemas ambientales en la UPB?
SI ____ NO ____
10. La tasa retributiva es una medida de compensación económica que se impone a las empresas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pagando cierta cantidad de dinero según el nivel de contaminación emitido o producido por la compañía. Por lo general la solución a los problemas ambientales se pueden lograr con inyecciones de capital relativamente alto. ¿Si usted fuera el gerente o la gerente de esta empresa velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa o simplemente continuaría haciendo el pago de la tasa retributiva? Justifique su respuesta.

8.7. RESULTADOS OBTENIDOS DEL CUESTIONARIO – PRUEBA PILOTO

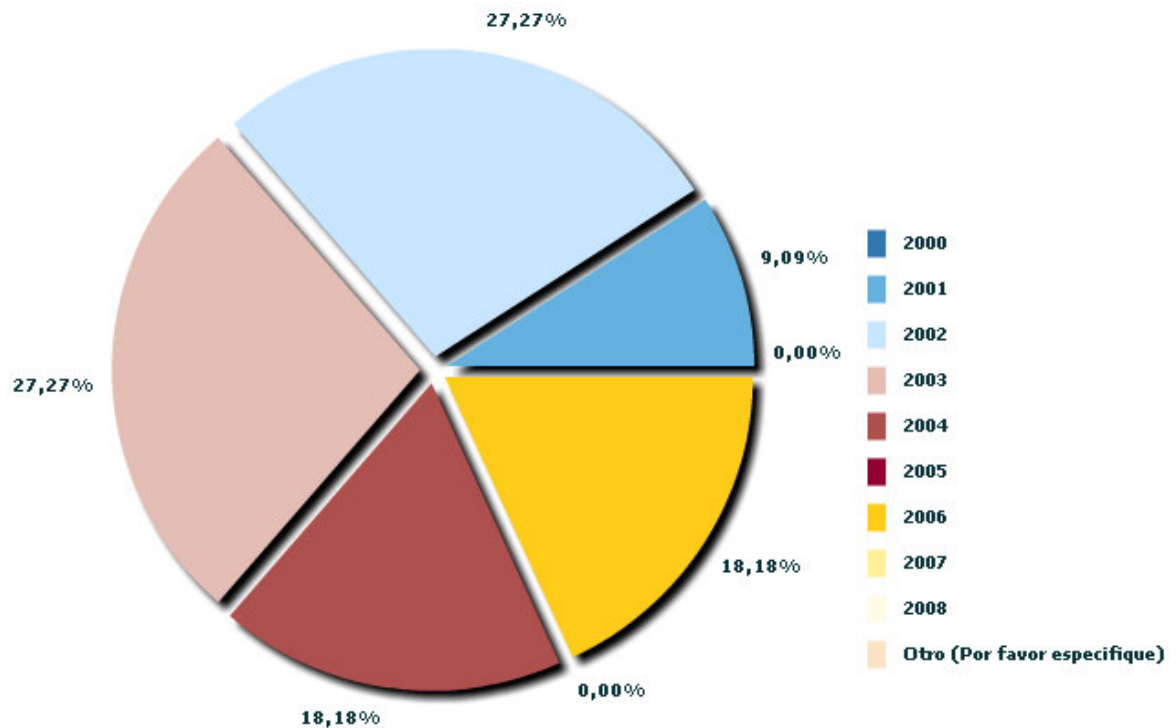
1. Nombre:

- ✓ Ana Lucia Contreras
- ✓ Michael Bergsneider González
- ✓ Julia María Hernández Mancipe
- ✓ María Alejandra Segura
- ✓ Silvia Pimienta Correa
- ✓ Santiago Butnarú Puyana
- ✓ María Fernanda Pimienta Correa
- ✓ Pablo Avellaneda
- ✓ Juan Daniel Padilla Mantilla
- ✓ Diana Paola Jerez Duran
- ✓ Jaime Almeyda

2. ¿De qué colegio de gradúo?

- ✓ Reina de la paz
- ✓ Colegio Panamericano
- ✓ Reina de la paz
- ✓ La Presentación Bucaramanga
- ✓ La Presentación Bucaramanga
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ La Presentación Bucaramanga
- ✓ Fundación UIS
- ✓ Aspen Gimnasio Saucara
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ San Pedro Claver

3. ¿En qué año se graduó del colegio?

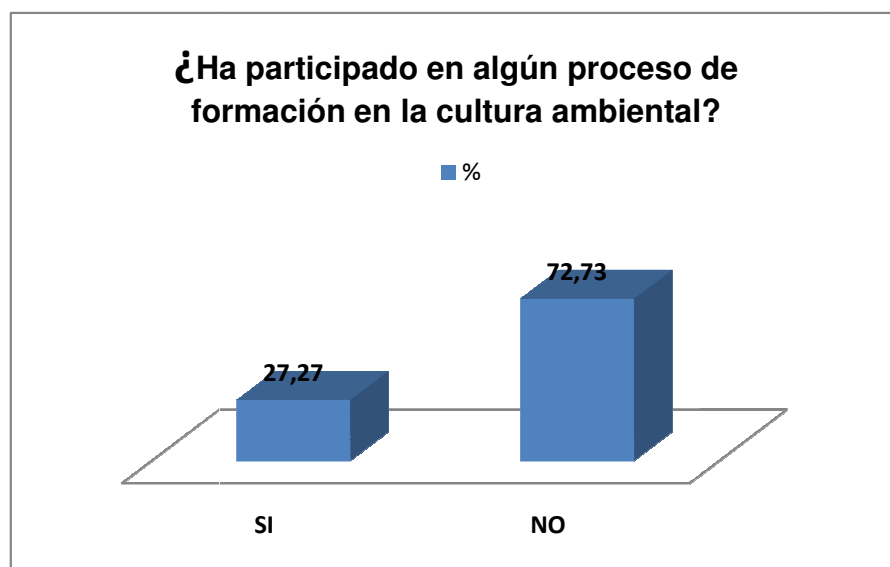


4. ¿Qué entiende por cultura ambiental?

- ✓ Son los principios inculcados a través del tiempo en el ser humano, es la capacidad de la sociedad de proteger el medio donde se desarrolla con el único objetivo de preservar los recursos que necesita para sobrevivir.
- ✓ Es como algo fundamental en nuestra vida que nos permite cuidar y preservar nuestro medio ambiente, es un asunto de interés para todo el mundo.
- ✓ Sensibilización de la gente hacia la limpieza, hacia la no contaminación, tomar conciencia de problemas ambientales como el calentamiento global, el efecto invernadero.
- ✓ El comportamiento que es necesario tener para cuidar nuestro ambiente.

- ✓ Son el conjunto de acciones, costumbres, entre otras, que hacen parte de nuestro diario en pro de la protección y aprovechamiento del medio ambiente.
- ✓ Es el comportamiento adecuado en relación con el medio ambiente.
- ✓ Es lo que todo el mundo debe tener y conocer para preservar el medio ambiente.
- ✓ Es todo lo relacionado con la enseñanza e influencia de nuestra sociedad respecto a cómo cuidar el medio ambiente.
- ✓ El nivel de educación que se tiene sobre el ambiente.
- ✓ Al reciclaje, cuidado general del ambiente como control del ruido, ahorro de energía, manejo del espacio público, protección y ahorro del agua.
- ✓ Concientización del valor del medio ambiente y del cuidado que se debe tener en su manejo.

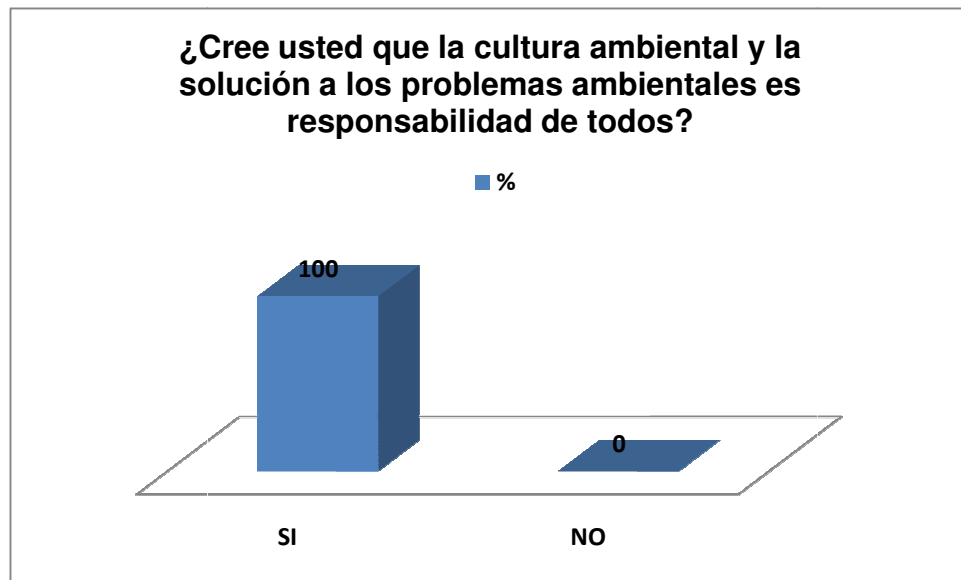
5. ¿Ha participado en algún proceso de formación en la cultura ambiental?



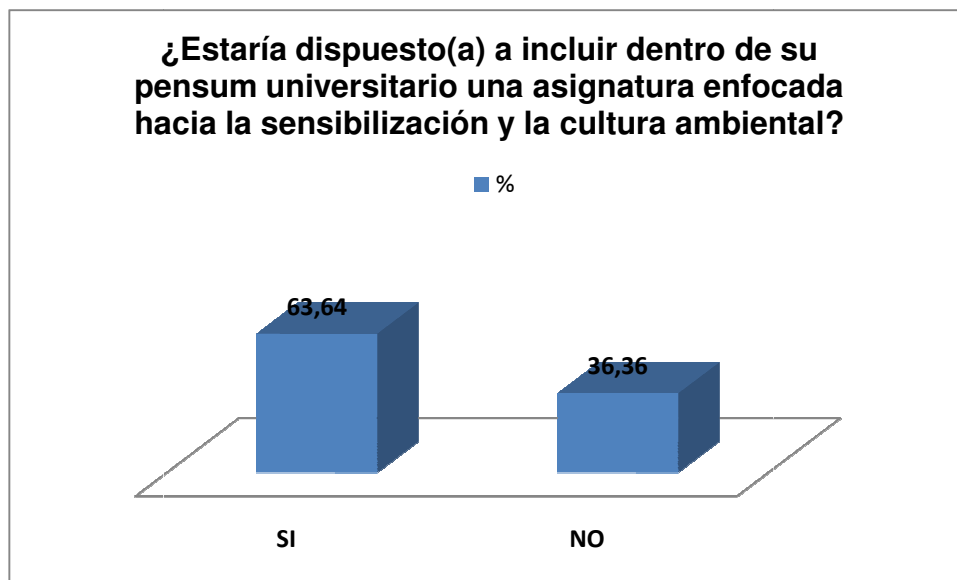
6. ¿Cree usted que la cultura ambiental y la solución a los problemas ambientales es responsabilidad de todos? SI ____ NO ____. Justifique su respuesta.

- ✓ Sí, Porque somos todos los que necesitamos del medio ambiente, todos contaminamos y tomamos recursos del medio ambiente, es por eso que la responsabilidad de evitar el agotamiento de los recursos recae sobre todos y cada uno de los que diariamente contaminamos con el simple hecho de respirar.
- ✓ Sí, claro ya que nos ayuda a cuidar el medio ambiente y los problemas ambientales son de todos ya que nosotros somos los que hemos vuelto el mundo como esta, y solo nosotros lo podemos solucionar haciendo de nosotros una "cultura ambiental".
- ✓ Sí, porque de nada sirve que se hagan grandes investigaciones si no se actúa al respecto, es cuestión de todos.
- ✓ Sí, todos tenemos q poner de nuestra parte para cuidar nuestro ambiente.
- ✓ Sí, porque todos vivimos, necesitamos y utilizamos el ambiente, los recursos naturales por lo tanto es nuestra responsabilidad hacer un manejo adecuado de este, con buenas prácticas y conciencia en el manejo de los recursos naturales.
- ✓ Sí, ya que lo poco que cada uno contamina al acumularse genera grandes cantidades de desechos, sin el aporte de todas las reducciones de la contaminación o el mejoramiento del medio ambiente no es posible.
- ✓ Sí, porque nosotros somos los que habitamos en el planeta si no lo cuidamos quien más lo hará.
- ✓ Sí, tiene que ser responsabilidad de todos. Todos somos los dueños del ambiente y por eso tenemos que solucionar esos problemas.
- ✓ Sí, porque nosotros nos podemos encargarnos de destruir o construir el mundo que deseamos.

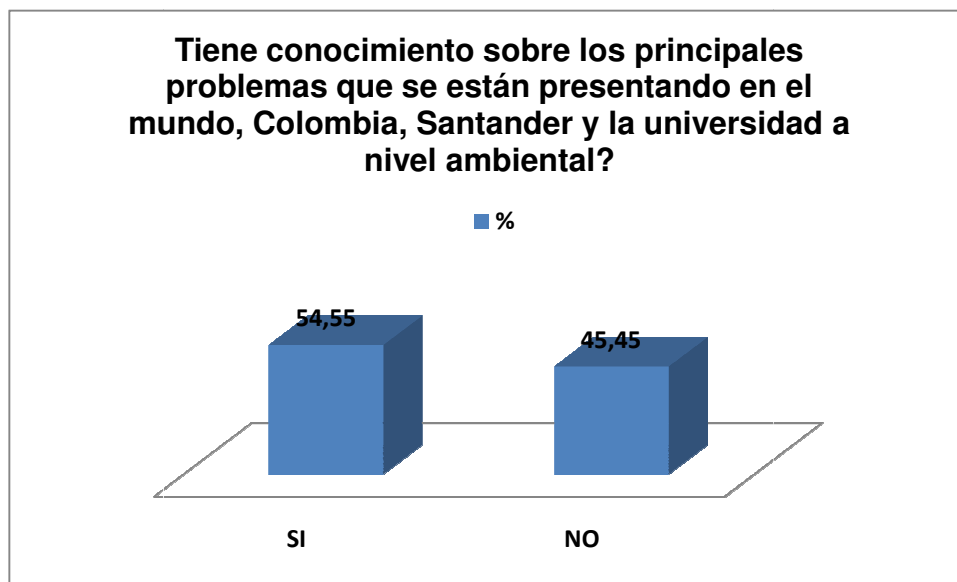
- ✓ Sí, porque somos parte del medio ambiente por lo tanto no corresponde a las autoridades el control del mismo, sino que hace parte de nosotros, y así como nos cuidamos todos los días debemos cuidar donde estamos viviendo.
- ✓ Sí, es un aporte de todos y un interés común.



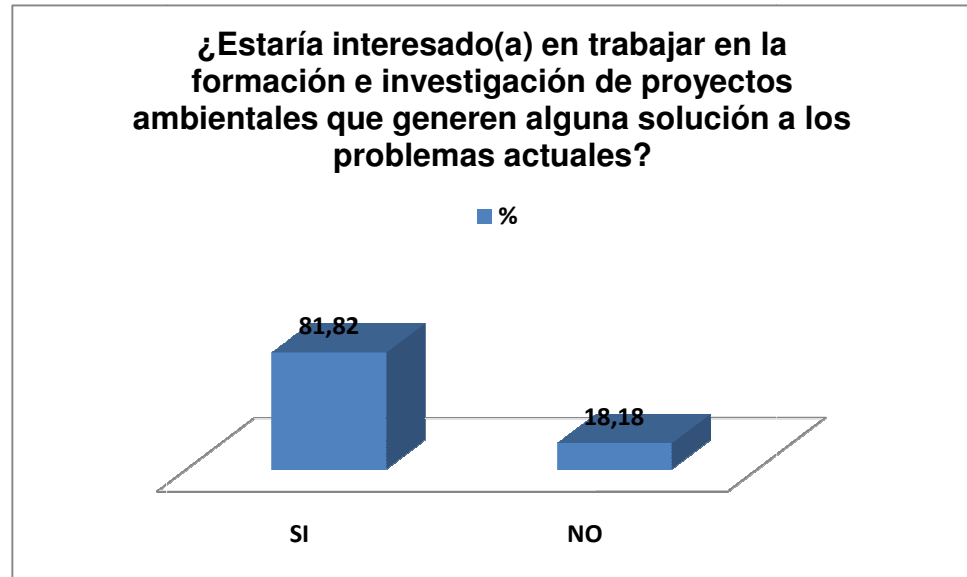
7. ¿Estaría dispuesto(a) a incluir dentro de su pensum universitario una asignatura enfocada hacia la sensibilización y la cultura ambiental?



8. ¿Tiene conocimiento sobre los principales problemas que se están presentando en el mundo, Colombia, Santander y la universidad a nivel ambiental?



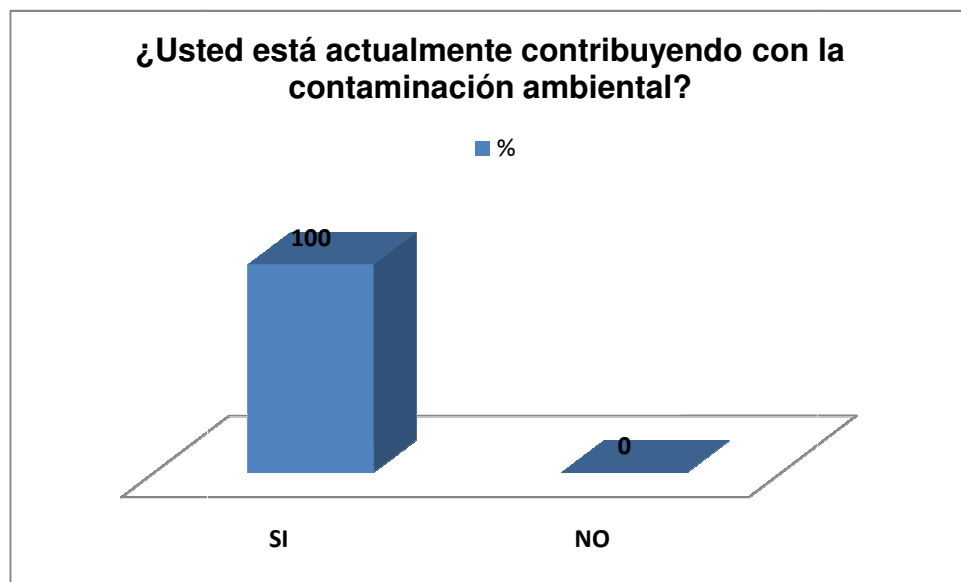
9. ¿Estaría interesado(a) en trabajar en la formación e investigación de proyectos ambientales que generen alguna solución a los problemas actuales?



10. ¿Usted está actualmente contribuyendo con la contaminación ambiental? SI ____ NO _____. Justifique su respuesta.

- ✓ Sí, yo creo que con el simple hecho de producir CO₂ en el proceso de respiración estoy contaminando el medio ambiente, estoy agotando los recursos cuando hago uso del agua para actividades domésticas, entre otras. Además del uso indiscriminado que hago de otros recursos como el suelo.
- ✓ Sí, contribuyo con la contaminación desde que me monto a un carro, hasta cuando no reciclo y arrojo basura a la calle y muchas más.
- ✓ Sí, porque a pesar de que tengo conciencia ecológica, en ocasiones realizo actos que contaminan el ambiente.
- ✓ Sí, no ayudo con el reciclaje por pereza.
- ✓ Sí, yo creo que todos en parte con nuestras actividades diarias lamentablemente contribuimos en la contaminación ambiental.

- ✓ Sí, al usar vehículos cuando las distancias son muy cortas y al dejar prendidos equipos electrónicos en mi casa durante mucho tiempo.
- ✓ Si, trato de empezar por mí, en mi casa y en mi ciudad si otros ven lo que yo hago también lo harán.
- ✓ En cierta parte, al no hacer un buen reciclaje de mis basuras.
- ✓ Sí, reciclando, ahorrando luz, agua, gas etc.
- ✓ Sí, Al tener poco control del uso de la energía.
- ✓ Si, al no reciclar.

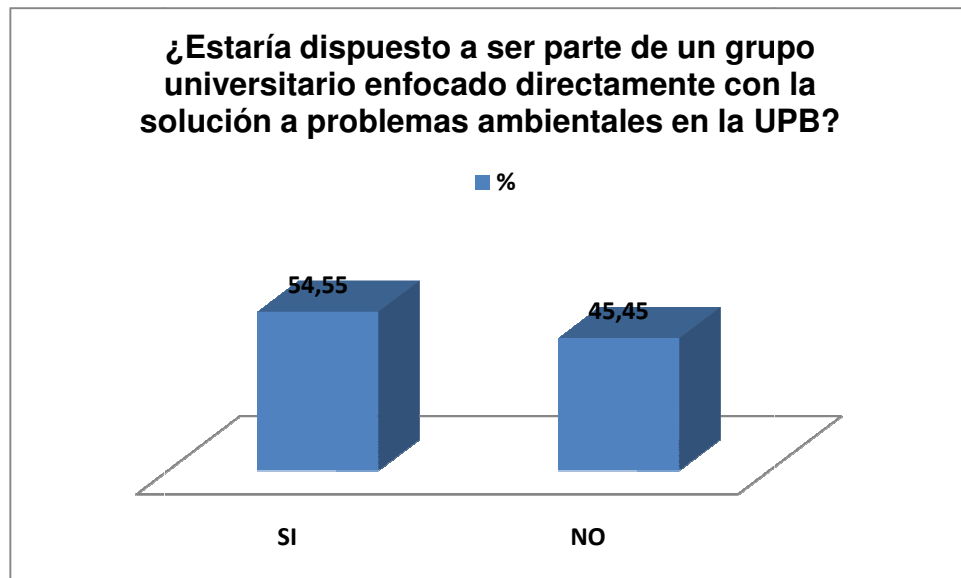


11. ¿Cree que los problemas ambientales que se han presentado a lo largo de la historia universal, han sido ocasionados por la mano del hombre o este es un proceso natural de los ciclos de vida de la tierra? Justifique su respuesta

- ✓ Yo creo que el hombre ha sido el único responsable de los problemas y tragedias que se han presentado a lo largo de los años, con la forma indiscriminada con la que están agotando los recursos, la manera como contaminan el medio donde desarrollan sus actividades y las industrias que día a día rompen el equilibrio de la naturaleza.
- ✓ Todos los problemas que ha tenido el medio ambiente han sido ocasionados por el hombre a medida del tiempo ya que este no está consciente de lo que está pasando alrededor de él, y los problemas que ocasiona, y pues del proceso de la vida de la tierra no tengo idea, pero puede que haya un cambio pero poco.
- ✓ Creo que han sido ocasionados por el hombre, porque somos nosotros los que hemos creado químicos que contaminan y además los usamos sabiendo el daño que causan, ya no hay árboles, cada vez hay más contaminación.
- ✓ Ocasionado por el hombre, ya que desde hace mucho tiempo el hombre utiliza más de lo que deberíamos los recursos que nos da la naturaleza y no ayudamos en su conservación.
- ✓ Sí, obviamente el manejo indiscriminado de los recursos y el acelerado proceso de globalización e industrialización son los mayores generadores de contaminación ambiental.
- ✓ Diría que la mayoría son naturales.
- ✓ Todo es por el hombre, y su afán de progreso en un futuro no van a haber recursos si es que antes la madre naturaleza no nos destruye.

- ✓ En mi opinión creo que el hombre se ha encargado de ocasionar estos problemas con toda la capacidad que se tiene para avanzar y dañar al mismo tiempo.
- ✓ Del hombre, como dije anteriormente nosotros nos encargamos de crear o destruir el mundo donde vivimos.
- ✓ Ha sido ocasionado por nosotros, por no tener conciencia del problema de contaminación que genera el desarrollo industrial y actual estilo de vida.
- ✓ Por ambas partes, todo tiene un ciclo de vida, lo que pasa es que el hombre por medio de la tecnología y el desperdicio, acelera el proceso de desgaste del medio ambiente.

12. **¿Estaría dispuesto a ser parte de un grupo universitario enfocado directamente con la solución a problemas ambientales en la UPB?**



13. **La tasa retributiva es una medida de compensación económica que se impone a las empresas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pagando cierta cantidad de dinero según el nivel de contaminación emitido o producido por la compañía. Por lo general la solución a los problemas ambientales se pueden lograr con inyecciones de capital relativamente alto. ¿Si usted fuera el gerente o la gerente de esta empresa velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa o simplemente continuaría haciendo el pago de la tasa retributiva? Justifique su respuesta.**

- ✓ Como gerente, invertiría más en sistemas de ahorro de agua inicialmente, para evitar el agotamiento del recurso, pero del mismo modo invertiría en sistemas de tratamiento de tal forma que las cargas contaminantes en el agua se disminuyan para realizar otra clase de actividades con dicha agua y de la misma manera reducir el monto de las tasas retributivas.
- ✓ Yo intentaría ayudar lo posible con el medio ambiente, y velaría porque mi empresa no tuviera tantos problemas con el medio ambiente.

- ✓ Pues depende, de no afectar la rentabilidad de mi empresa, claramente tomaría acciones para eliminar o disminuir en lo posible los problemas ambientales de mi empresa; de lo contrario pagaría la tasa retributiva, pero igualmente estaría trabajando por la disminución de dichos problemas.
- ✓ Velaría por el desarrollo y solución de los problemas ambientales de mi empresa ya q más allá del dinero está el planeta que dejaremos a las generaciones futuras.
- ✓ Yo continuaría con el pago de la tasa retributiva pero en menos proporción porque igual los recursos se están aprovechando, pero es obvio que por parte de cada empresa generadora de impacto significativo en el ambiente deben realizar medidas de mitigación y minimización de la contaminación.
- ✓ Dependería de la relación costo beneficio y de la magnitud de la contaminación generada, así como de la calidad de la entidad encargada de recolectar el pago.
- ✓ Ese pago es una fachada igual se sigue contaminando lo ideal es ir mitigando esta contaminación.
- ✓ Trataría de solucionar los problemas ambientales para el beneficio mío, de la sociedad y de nuestro futuro.
- ✓ La verdad sí, pero si es usado no para ser robado.
- ✓ Pues teniendo en cuenta el grado de conciencia social es necesario tomar acciones que permitan el cuidado del medio, porque el dinero puede aportar a la solución de problemas existentes mientras que tener una cultura ambiental ayuda a la prevención de daños y por lo mismo a la promoción de correctos hábitos de cuidado ambiental.
- ✓ Lo ideal sería aportar al cuidado del medio ambiente sin tener que ver afectado el desarrollo de la actividad de la empresa. Es necesario una mejora en los procesos, de tal manera se reduciría el impacto ambiental.

7.10.2. CONCLUSIONES DEL CUESTIONARIO PILOTO

El cuestionario fue enviado y realizado a cada uno de los estudiantes por medio de una página de internet llamada “ www.encuestafacil.com”, una vez respondida todas las preguntas, las respuestas llegan inmediatamente a la cuenta activa que se tiene actualmente en dicha página.

1. Todos los encuestados son estudiantes de la UPB Seccional Bucaramanga, de los diferentes programas que la Universidad ofrece; a su vez ellos hacen parte del grupo de amigos cercanos.
2. Todos los encuestados se graduaron de colegios reconocidos de la ciudad y con un nivel de educación medio o alto.
3. Las respuestas en esta pregunta son variadas, ya que los encuestados son de diferentes edades, por lo tanto se esperaría que el año de graduación de cada uno de ellos en los diferentes colegios sea diverso. El 54, 55% de los encuestados eligieron entre el año 2002 y 2003, año en el que me gradúe del colegio San Pedro Claver, 5 opciones quedaron sin elegir, esto se debe a que se cree que en la Universidad no debe haber estudiantes que se hayan graduado en las opciones más bajas del cuestionario y esta no se realizó a personas que se graduaron en los años más cercanos del cuestionario debido a que no se tiene una amistad cercana con los estudiantes de esa edad.
4. La gran mayoría de los encuestados relacionan la cultura ambiental con el comportamiento que deben tener los seres humanos con el medio ambiente y con los recursos naturales, también se tocan mucho los procesos de sensibilización que deberían adoptar los seres humanos para combatir los problemas ambientales que actualmente se tienen y se empiezan a tocar ejemplos de los malos hábitos ambientales que cada encuestado realiza.

5. El 72,73% de los encuestados no han participado en procesos de formación en la cultura ambiental, el 27,27% sobrante hacen parte del programa de Ingeniería Ambiental, esto demuestra claramente que se deben realizar actividades para toda la comunidad universitaria llegando a cada uno de los programas, haciendo de estas actividades espacios para poder culturizar ambientalmente a todos los estudiantes de la UPB.
6. El 100% de los encuestados respondieron que si, los problemas ambientales son responsabilidad de todos, empezando desde el hogar y desde las simples actividades realizadas a diario, algunos de los encuestados hacen referencia a la importancia de la cultura ambiental en la sociedad y también se tocan temas como, los recursos que se le dejaran a las futuras generaciones.
7. El 63,64% de los encuestados estarían dispuestos a incluir dentro de su pensum universitario una asignatura enfocada hacia la sensibilización y la cultura ambiental, este porcentaje demuestra que la mayoría de los estudiantes quisieran de una u otra forma conectarse con la realidad ambiental que los rodea.
8. Los resultados en esta pregunta estuvieron muy cercanos, el 54,55% de los encuestados afirman tener algún conocimiento sobre los principales problemas que se están presentando en el mundo, Colombia, Santander y la universidad a nivel ambiental y el 45,45% afirman que no tiene conocimiento alguno sobre los problemas ambientales que se presentan en el mundo, los resultados son muy semejantes, esto demuestra que se requiere un trabajo arduo en la expansión de los conceptos y los conocimientos a la comunidad de la universidad.

9. La gran mayoría de los encuestados están interesados en trabajar en la formación e investigación de proyectos ambientales, esto demuestra que los estudiantes de la UPB tienen actitud de cambio y solución a los problemas ambientales, pero hace falta el impulso, la oportunidad de trabajar e investigar en acciones que generen un cambio en la cultura y educación ambiental de los seres humanos.
10. En esta pregunta las respuestas fueron positivas, 10 de 11 estudiantes contestaron que son actuales contribuyentes de la contaminación ambiental, cada uno de los encuestados plasma ejemplos en los que está fallando reconociendo el error, esto es un buen comienzo.
11. Los seres humanos son responsables de los problemas ambientales, eso afirma el 90% de los encuestados, el ser humano se ha encargado de destruir el medio ambiente, por lo tanto el mismo es el responsable de generar procesos y prácticas que lleven a la solución de los daños ya causados.
12. Se presenta una indecisión muy notoria, el 54,55% de los encuestados estarían dispuestos a ser parte de un grupo universitario enfocado directamente con la solución a problemas ambientales en la UPB, mientras que el 45,45% no estaría de acuerdo, acá se presenta una contrariedad ya que la gran mayoría de estudiantes si estarían dispuestos a incluir una materia de educación ambiental en su pensum, pero en el momento de hacer parte de un grupo enfocando a la solución de problemas ambientales, el porcentaje disminuye notoriamente.
13. Se presentan situaciones diferentes, los ingenieros industriales por ejemplo tocan mucho el tema económico de su empresa, no quisieran afectar los

fondos monetarios en la solución de los problemas ambientales, mientras que los otros encuestados de los diferentes programas velarían por la solución a estos problemas cueste lo que cueste, desarrollando programas para mitigar la contaminación que se está generando.

14. Se añadió a la introducción del cuestionario la definición de cultura ambiental para darle una orientación sobre la temática, para sustituir la pregunta número 1 y la forma como debe contestar el encuestado.
15. Se eliminó el nombre del encuestado ya que esto genera apatía al contestar el cuestionario, los resultados deben ser privados y los encuestados son libres de contestar de la forma que quieran.
16. Se añaden preguntas como carrera Universitaria elegida y el semestre actual, con el fin de poder realizar una investigación y una serie de comparaciones entre los semestres y carreras que de una u otra forma han trabajado en temas ambientales en la UPB.
17. Se eliminó la pregunta número 3 ya que esta no generaba ninguna controversia sobre cultura y educación ambiental.
18. Se hizo un cambio drástico en la pregunta número 4 incluyendo una con un peso mucho más importante de acuerdo al tema, la cual introduce a los encuestados a cuestionarse desde su formación profesional si han hecho algo por el cuidado del medio ambiente.
19. Se incluyeron 5 preguntas más al cuestionario, estas son preguntas un poco más técnicas pero se cree que todo profesional debería conocer algo de cada una de estas.

7.11. CUESTIONARIO DEFINITIVO SOBRE CULTURA AMBIENTAL

Antes de empezar a contestar el cuestionario lea la siguiente información que le será muy útil en el desarrollo de la actividad.

El siguiente cuestionario tiene como objetivo principal observar el conocimiento y el grado de responsabilidad que tiene usted con el ambiente.

Para que esta actividad tenga éxito total, se recomienda que conteste el cuestionario con la mayor sinceridad posible, así se garantizarán resultados verídicos que aportarán en gran medida en el desarrollo de una propuesta de sensibilización ambiental a los futuros egresados de la UPB.

Entiéndase como cultura ambiental al proceso mediante el cual los seres humanos toman conciencia del medio ambiente y se interesen por él, de manera que adquieran los conocimientos, actitudes, motivación y la voluntad necesaria para mejorar las condiciones y problemas ambientales.

Con base en la información anterior, por favor, responda las siguientes preguntas:

1. ¿En qué colegio se graduó?_____
2. ¿Año de graduación como bachiller?_____
3. Carrera Universitaria elegida:_____
4. Semestre actual: _____
5. ¿Ha participado en algún proceso de formación ambiental? SI___NO___

6. Tiene conocimiento sobre los principales problemas ambientales que se están presentando en:

	SI	NO
Mundo		
Colombia		
Santander		
Bucaramanga		
UPB		

7. ¿Ha trabajado en la formación e investigación de Proyectos ambientales escolares (PRAE), Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) o en Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental?

SI___NO___

8. Se ha cuestionado desde su formación profesional, ¿Cómo puede contribuir a la conservación del medio ambiente? SI___NO___.

Si su respuesta es afirmativa, justifique su respuesta.

9. ¿Usted está actualmente contribuyendo con la contaminación ambiental?

SI___NO___

10. ¿Conoce la normatividad que expide el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre los niveles máximos permisibles de

contaminación que pueden ser generados por las industrias?
SI___NO___

11. ¿Conoces las Políticas Ambientales pertenecientes a su sector profesional? SI___NO___

12. ¿Sabía que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial genera actualmente incentivos económicos a las empresas o sectores productivos que trabajan en el mejoramiento de procesos enfocados en la erradicación y mitigación de problemas ambientales? SI___NO___

13. ¿Tiene algún conocimiento sobre la Política Nacional de Producción más limpia? SI___NO___

14. La tasa retributiva es una medida de compensación económica que se adopta a las empresas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pagando cierta cantidad de dinero según el nivel de contaminación emitido o producido por la compañía. Por lo general la solución a los problemas ambientales se pueden lograr con inyecciones de capital relativamente alto. ¿Si usted fuera el gerente o la gerente de esta empresa velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa o continuaría haciendo el pago de la tasa retributiva? Justifique su respuesta.

15. ¿Cómo cree que sería la mejor forma de generar un proceso de aprendizaje en cuanto a cultura y educación ambiental?

Asignatura	_____	Electiva	_____
Curso Horas Libres	_____	Curso Obligatorio	_____

7.12. FICHA TÉCNICA DEL CUESTIONARIO

1. ¿Colegio donde se graduó?

Es interesante conocer de qué Colegio se graduó el estudiante de la UPB para tener un compilado de las instituciones que han trabajado alguna vez en proyectos de investigación o desarrollo ambiental, dividiéndolos en públicos o privados.

2. ¿Año en que se graduó?

Con esta información lo que se pretende es, hacer un promedio del tiempo en el que se viene trabajando en educación o cultura ambiental en las Instituciones Educativas de primaria y secundaria.

3. ¿Carrera Universitaria elegida?

Esta información es valiosa ya que terminado el cuestionario y tabulados los resultados, se puede observar que programas académicos ofrecidos en la UPB son los más interesados en la educación y educación ambiental.

4. ¿Semestre actual?

Es importante conocer los semestres en donde la educación y la cultura ambiental se evidencian de forma notoria y en los que no hay mucho interés, con el fin de trabajar más en los poco interesados en esta temática.

5. ¿Ha participado en algún proceso de formación en la cultura ambiental?

Con esta pregunta se pretende conocer, qué porcentaje de los estudiantes de la UPB han tenido alguna clase de contacto con procesos en formación ambiental, ya sea en su colegio, en su hogar, en la universidad o en cualquier espacio de sus vidas, esto con el fin de generar una idea sobre la importancia e interés, la participación o la oportunidad que han tenido los estudiantes de estar incluidos en procesos de formación ambiental.

6. ¿Tiene conocimientos sobre los principales problemas que se están presentando en el mundo, Colombia, Santander y Bucaramanga?

Es importante conocer los problemas ambientales presentes en el entorno ya que es la única forma para poder tener una idea clara del daño y las consecuencias que han generado los seres humanos al ambiente. Se inicia el proceso de observación sobre las principales debilidades que tienen los estudiantes en cuanto a temáticas ambientales.

7. ¿Ha trabajado en la formación e investigación de Proyectos Ambientales Escolares (PRAE), Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) o en Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental (PROCEDA)?

Es importante conocer si los estudiantes de la UPB han tenido algún contacto con las competencias que dicta el Ministerio de Educación en cuanto a educación ambiental.

8. Se ha cuestionado desde su formación profesional, ¿Cómo puede contribuir con la conservación del medio ambiente? SI__NO__

Si su respuesta es afirmativa, justifíquela.

Esta pregunta se realizó con el fin de hacer que el estudiante se cuestione, sobre las estrategias que debería adoptar desde su formación profesional para la protección y conservación del medio ambiente.

9. ¿Usted está actualmente contribuyendo con la contaminación ambiental?

Lo que se quiere lograr con esta pregunta es que los estudiantes de la UPB se den cuenta de los efectos negativos que le está causando al medio ambiente y que es directo responsable de la mayoría de los problemas ambientales que se presentan a nivel mundial.

10. ¿Conoce la normatividad que expide el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre los niveles máximos permisibles de contaminante que pueden ser generados por las industrias?

Esta pregunta es muy interesante ya que es una competencia en la que el Ministerio ha trabajado fuertemente durante los últimos años con el fin de hacer que los grandes industriales del país adopten esta normatividad.

11. ¿Conoce las políticas ambientales pertenecientes a su sector profesional?

Los estudiantes deben conocer las medidas mínimas que deben adoptar desde su profesión para la protección y conservación del medio ambiente. Esto es una competencia del Ministerio.

12. ¿Sabía que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial genera incentivos económicos a las empresas o sectores productivos que trabajan en el mejoramiento de procesos enfocados hacia la erradicación y mitigación de los problemas ambientales?

Con esto se pretende que el estudiante de la UPB conozca, que el gobierno subsidia a las empresas o sectores productivos que trabajan por la mejoría del medio ambiente con subsidios económicos, esto con el fin de motivar a los futuros empresarios del país a que trabajen por la conservación del ambiente.

13. ¿Tiene algún conocimiento sobre La Política Nacional de Producción más Limpia?

Es una competencia en la que el Ministerio ha trabajado de manera muy dedicada con el fin de lograr el mejoramiento de los procesos productivos, sería interesante conocer si los estudiantes tienen idea sobre esta política que los tocará en un futuro no muy lejano.

14. La tasa retributiva es una medida de compensación económica que se adopta a las empresas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pagando cierta cantidad de dinero según el nivel de contaminación emitido o producido por la compañía. Por lo general la solución a los problemas ambientales se pueden lograr con inyecciones de capital relativamente alto. ¿Si usted fuera el gerente o la gerente de esta empresa velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa o continuaría haciendo el pago de la tasa retributiva? Justifique su respuesta.

La situación presentada en esta pregunta hace parte de la vida diaria en los grandes y pequeños empresarios del país, lo que se pretende lograr es, como

actuarían los estudiantes de la UPB en el momento de tomar decisiones que incluyan la solución a problemas ambientales tocando el capital y el bolsillo de la empresa.

15. ¿Cómo cree que sería la mejor forma de generar un proceso de aprendizaje en cuanto a cultura y educación ambiental?

Asignatura___ Electiva___ Curso horas libres___

Curso obligatorio___ Seminarios___

Se pretende conocer cuál sería la forma preferida y más adecuada que adoptarían los estudiantes, para poder desarrollar un programa de educación y cultura ambiental en la UPB.

7.12. RESULTADOS PRUEBA PILOTO CUESTIONARIO DEFINITVO

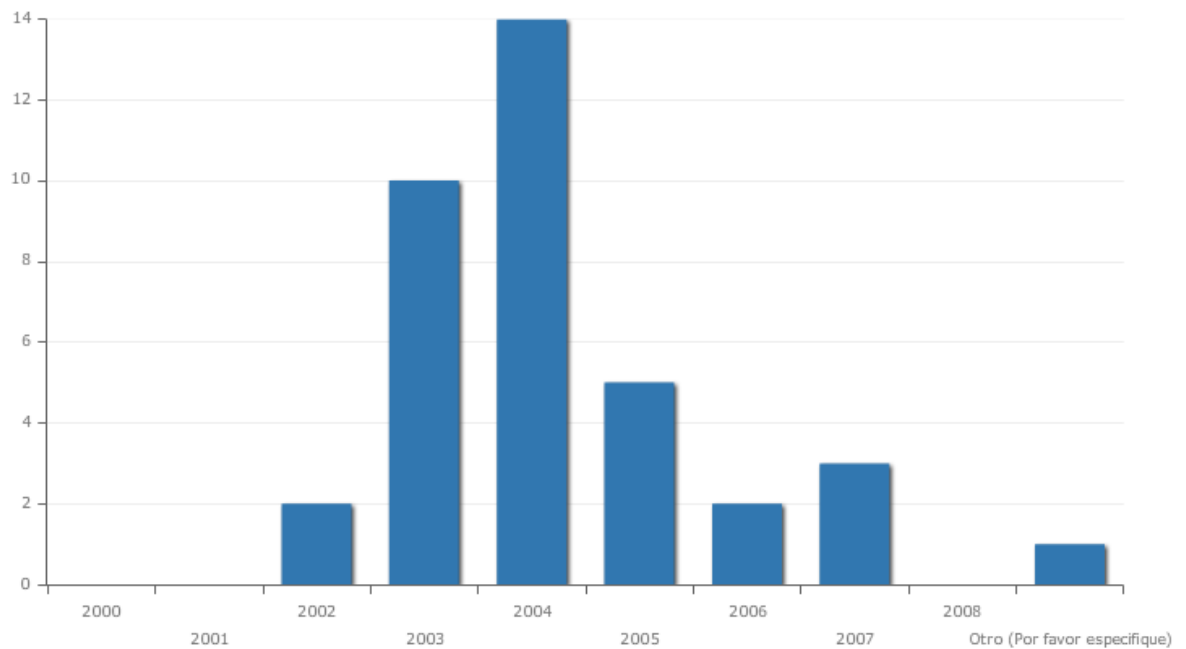
El cuestionario piloto modificado fue contestado por el 5% de estudiantes que arrojó el muestreo probabilístico al azar de los diferentes programas que ofrece la UPB.

1. ¿De qué colegio se graduó?

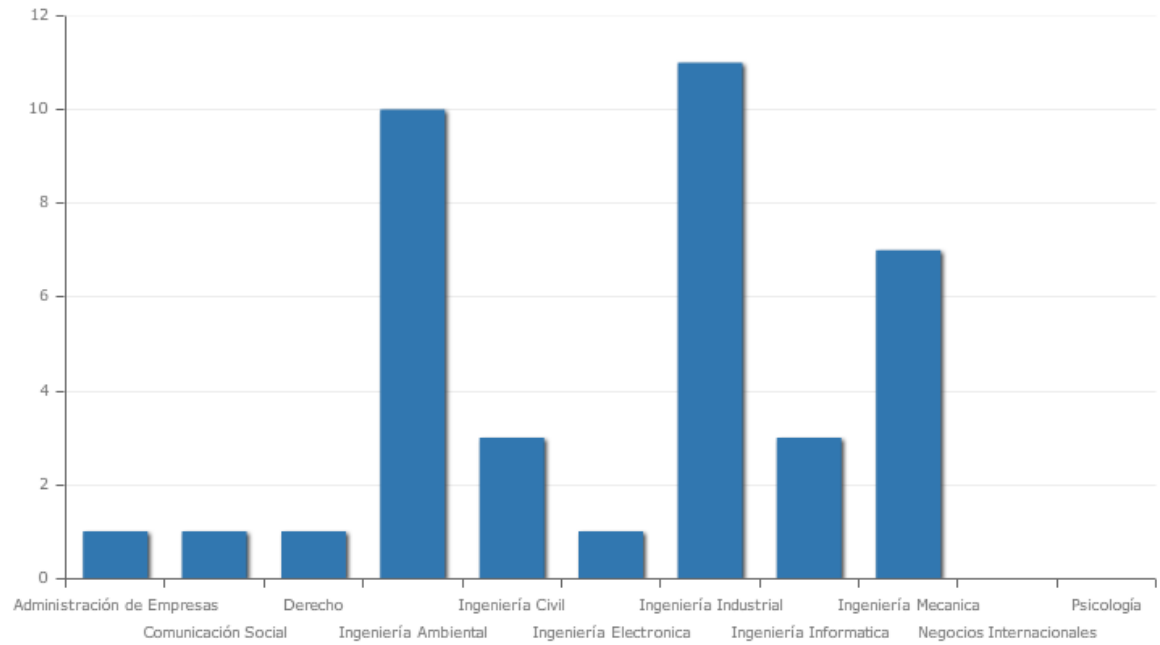
- ✓ INEM
- ✓ Aspaen Gimnasio Cantillana
- ✓ Colegio Reina de la Paz
- ✓ Santa María Micaela
- ✓ La Salle Bucaramanga
- ✓ Colegio San Pedro Claver
- ✓ La Salle
- ✓ Colegio Comfenalco
- ✓ Antonio Nariño
- ✓ Tecnológico
- ✓ Inem
- ✓ La presentación
- ✓ Inem
- ✓ Virrey Solís
- ✓ Colegio Panamericano
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ La Salle
- ✓ La quinta del puente
- ✓ Tecnológico
- ✓ Bethlemitas
- ✓ Saucara
- ✓ La Salle
- ✓ Tecnológico

- ✓ San Pedro Claver
- ✓ La Salle
- ✓ La Salle
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ Santísima Trinidad
- ✓ La Merced
- ✓ Reina de la Paz
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ San Pedro Claver
- ✓ Virrey Solís
- ✓ Colegio Americano

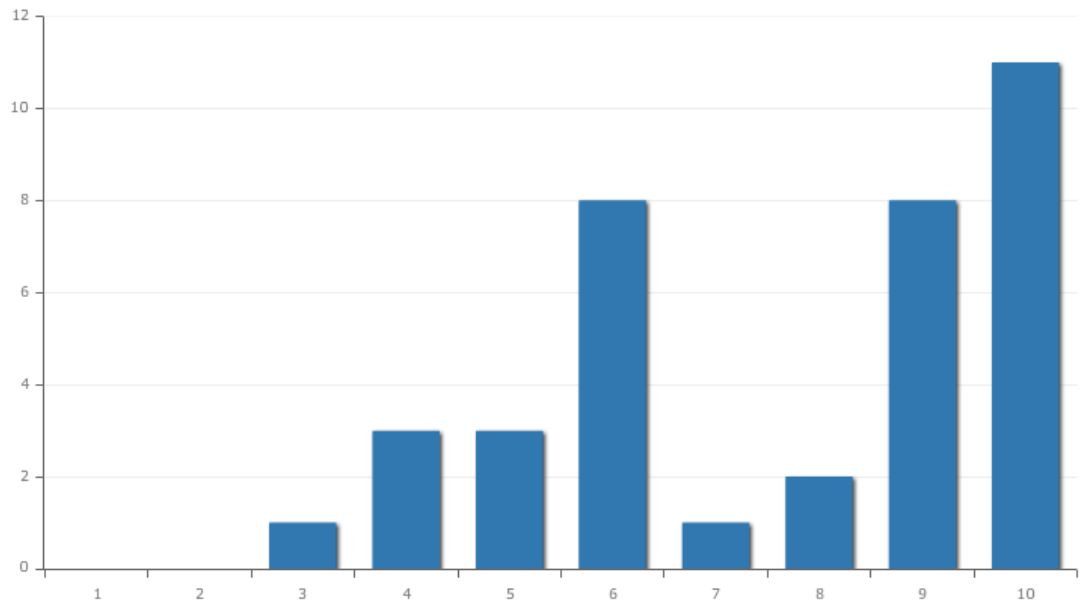
2. ¿Año de graduación como bachiller?



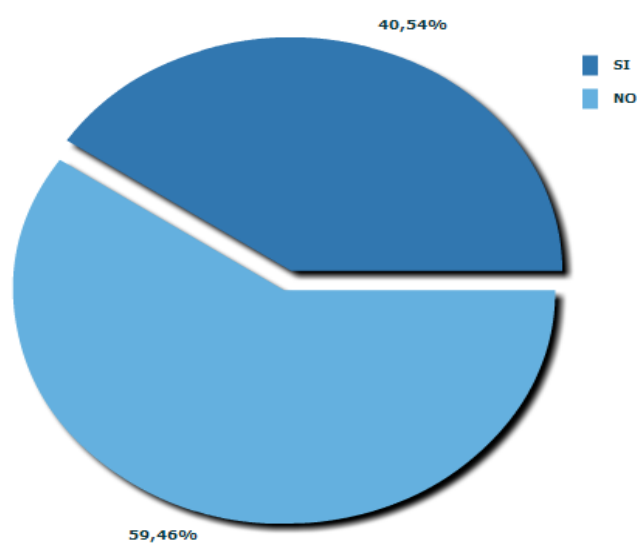
3. Carrera Universitaria



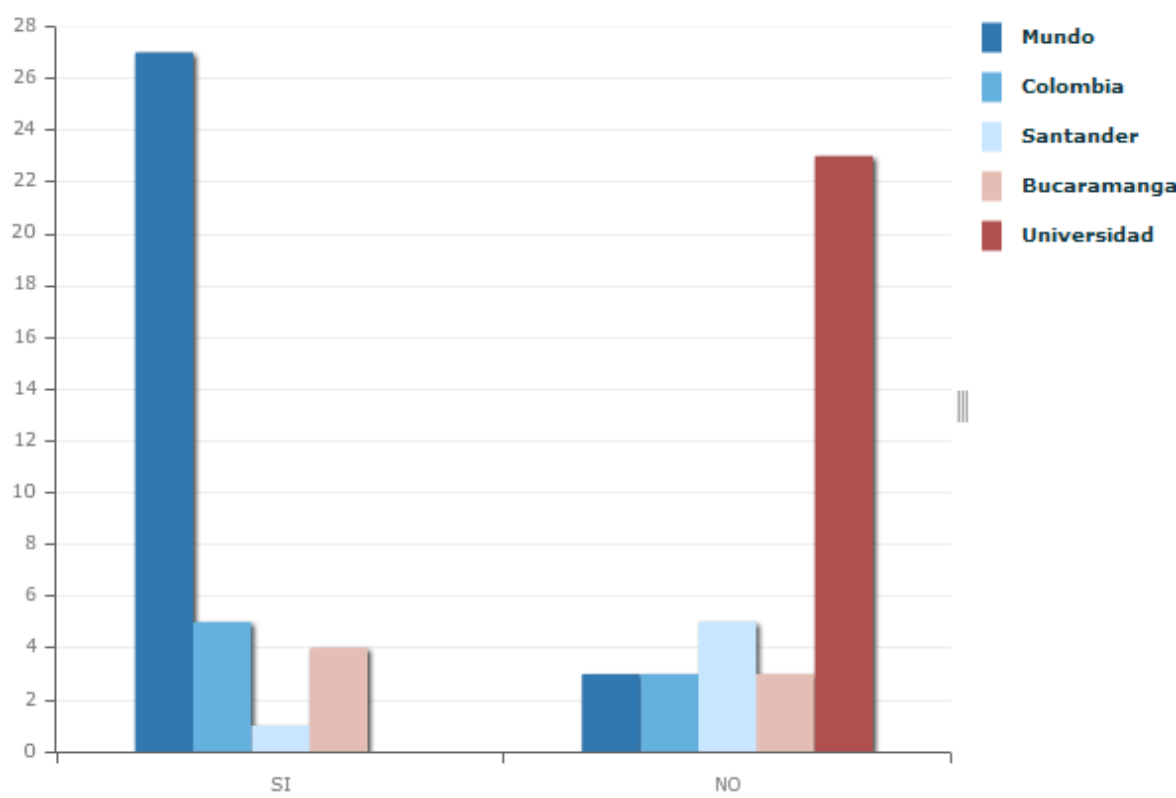
4. Semestre actual:



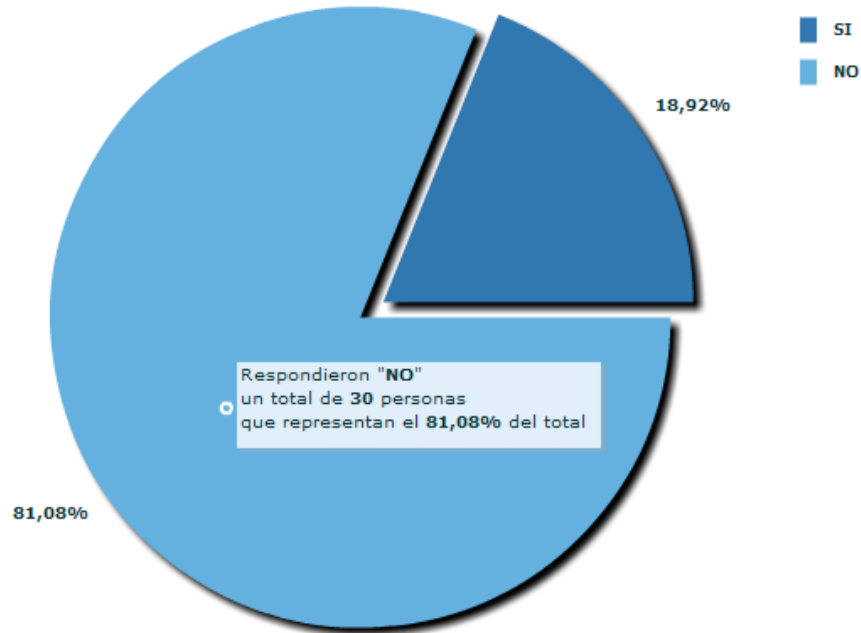
5. ¿Ha participado en algún proceso de formación ambiental?



6. Tiene conocimiento sobre los principales problemas ambientales que se están presentando en:



7. ¿Ha trabajado en la formación e investigación de Proyectos ambientales escolares (PRAE), Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental (CIDEA) o en Proyectos Ciudadanos de Educación Ambiental?



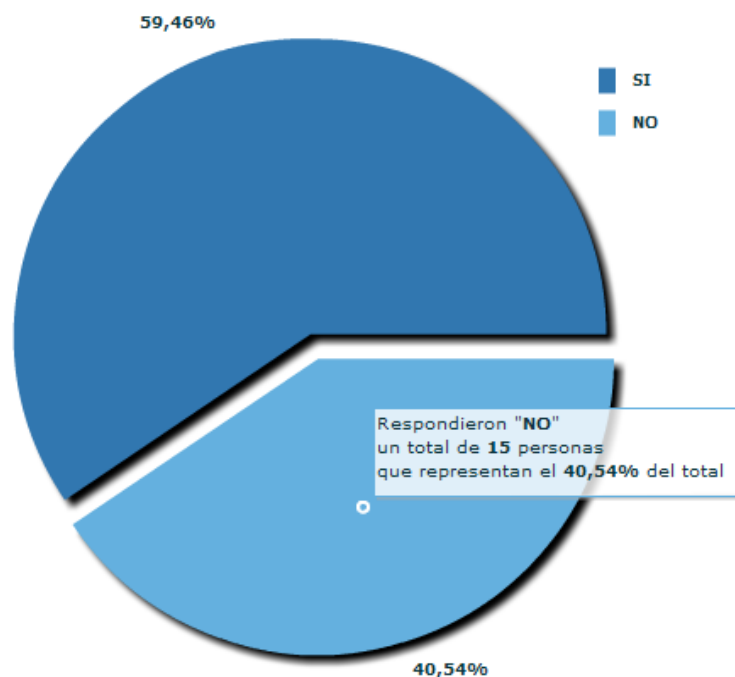
8. Se ha cuestionado desde su formación profesional, ¿Cómo puede contribuir a la conservación del medio ambiente? Responda Si o NO. Si su respuesta es afirmativa, justifique su respuesta.

- ✓ Si, reciclando las partes de los computadores obsoletos.
- ✓ Pues el punto de estudiar ingeniería ambiental, fue contribuir en la mejora del medio ambiente.
- ✓ Si, implementando en las empresas los sistemas de gestión ambiental
- ✓ Si, ya que es necesario contribuir con la conservación del medio ambiente independiente mente de la carrera o profesión que se escoja.
- ✓ Si, la carrera que estudio está enfocada en la conservación del medio ambiente
- ✓ Pensando en procesos productivos que impliquen cero emisiones

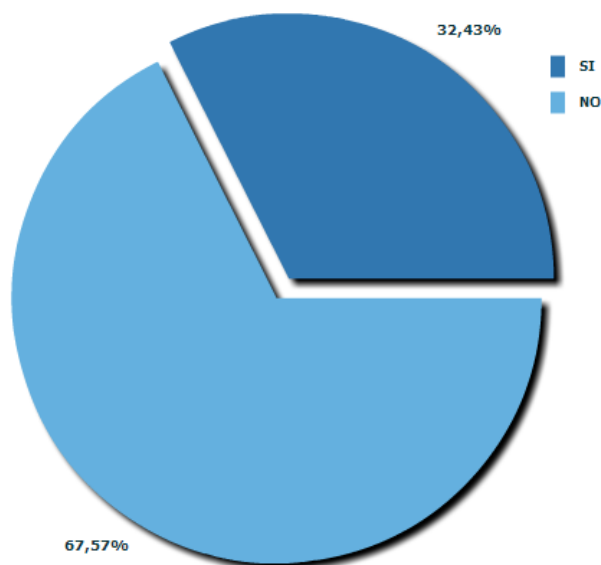
- ✓ No
- ✓ No
- ✓ si, desde mi propia casa, trabajo o sitios diferentes en la reducción de residuos sólidos, líquidos, gaseosos descargados al MA
- ✓ Si, reutilización de desperdicios.
- ✓ No
- ✓ Si, desconectando cargadores.
- ✓ Si, Realizando Proyectos que no Afecten la Naturaleza.
- ✓ Si, reciclando.
- ✓ Si, reciclando, teniendo carros a gas.
- ✓ No.
- ✓ Reciclar, no despilfarrar papel, ahorrar agua, reciclar papel, vidrio plástico, no ocasionar fuego en el campo, no ensuciar con basura la ciudad y ahorrar energía.
- ✓ Sí, porque es un tema importantísimo que no podemos ignorar, porque hay que pensar en el futuro de la humanidad, en nuestros hijos, en las condiciones en que les vamos a entregar el planeta.
- ✓ Si, con proyectos de saneamiento y construcciones ecológicas.
- ✓ No.
- ✓ Si, Enseñando y disciplinando al ahorro en casa.
- ✓ No.
- ✓ No.
- ✓ Si, dado que mi carrera es Ing. ambiental es una de mis mayores preguntas a nivel de desarrollo profesional.
- ✓ Mejorando la emisión de gases de las máquinas, haciendo disposición final a aceites y lodos residuales, etc.
- ✓ Si, manejo de desperdicios, ahorro de agua, tratamiento de aguas residuales.
- ✓ No.

- ✓ Sí, he pensado muchas veces acerca de los problemas ambientales que tenemos actualmente como la Antártica y el reciclaje.
- ✓ Si pues desde la carrera que escogí esa es la pregunta más frecuente en cada proyecto o actividad que realizo.
- ✓ Si. Soy consciente del daño que día a día causamos al medio ambiente con nuestras actividades básicas, es por eso que busco mejorar las prácticas ambientales y comunicarlas a los demás para contribuir con el mejoramiento de las condiciones ambientales.
- ✓ Si, explorando formas eficientes del uso de la energía para el transporte.
- ✓ Si, mediante normas de obligatoriedad y castigo a los infractores.
- ✓ si, en la optimización de los recursos naturales y su recuperación.
- ✓ No.
- ✓ No.
- ✓ Mediante el manejo y programas de sostenibilidad.

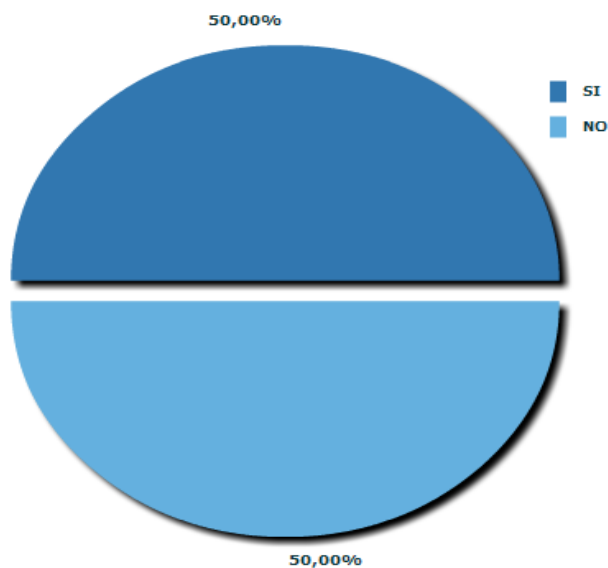
9. ¿Usted está actualmente contribuyendo con la contaminación ambiental?



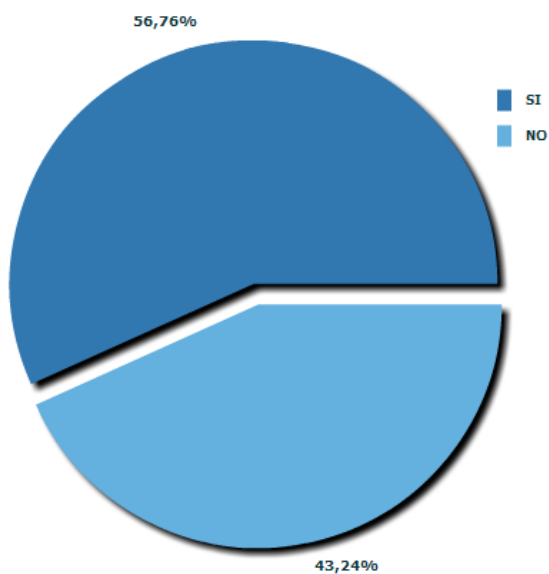
10. ¿Conoce la normatividad que expide el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial sobre los niveles máximos permisibles de contaminación que pueden ser generados por las industrias?



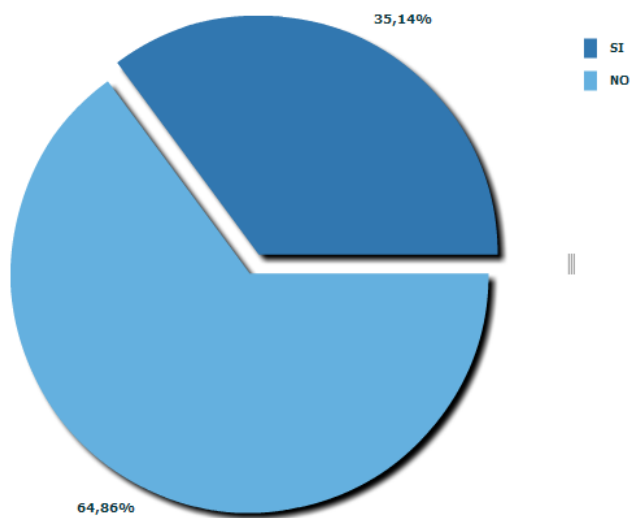
11. ¿Conoces las Políticas Ambientales pertenecientes a su sector profesional?



12. ¿Sabía que el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial genera actualmente incentivos económicos a las empresas o sectores productivos que trabajan en el mejoramiento de procesos enfocados en la erradicación y mitigación de problemas ambientales?



13. ¿Tiene algún conocimiento sobre la Política Nacional de Producción más limpia?



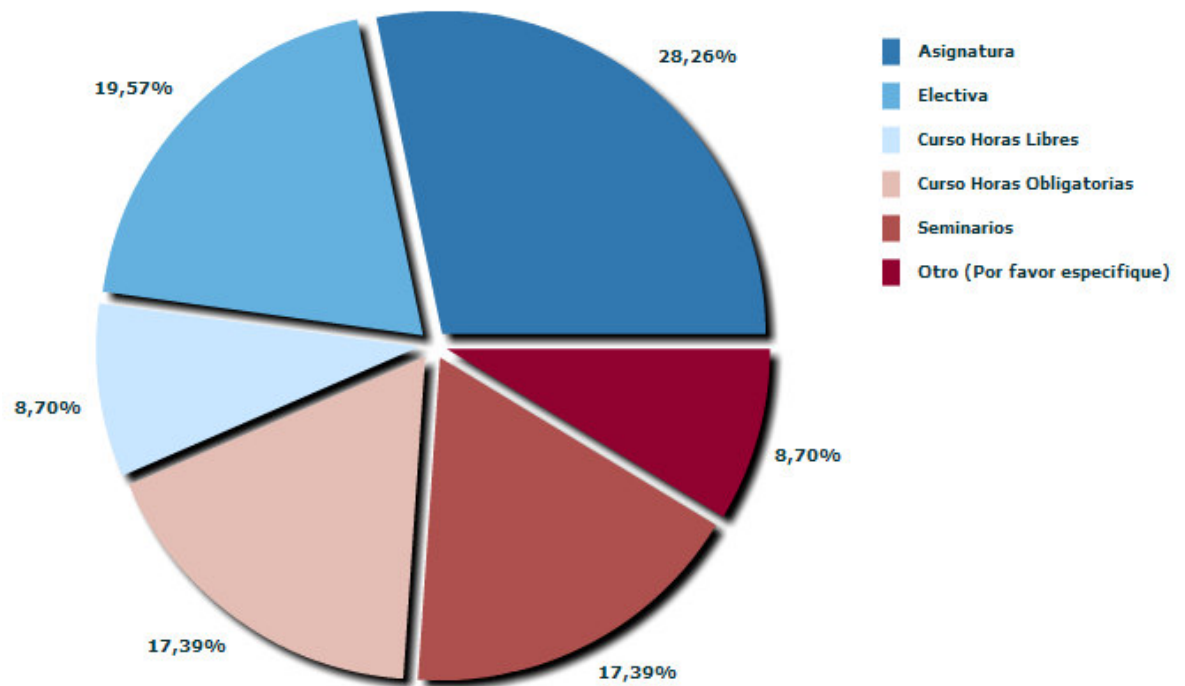
14. La tasa retributiva es una medida de compensación económica que se adopta a las empresas por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pagando cierta cantidad de dinero según el nivel de contaminación emitido o producido por la compañía. Por lo general la solución a los problemas ambientales se puede lograr con inyecciones de capital relativamente alto. ¿Si usted fuera el gerente o la gerente de esta empresa velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa o continuaría haciendo el pago de la tasa retributiva? Justifique su respuesta.

- ✓ Tenemos que empezar a preocuparnos por el ambiente, las consecuencias ya se están viendo por todo el mundo.
- ✓ Haría una inversión directa en controlar los focos de contaminación, ahorrando de tal forma dinero a largo plazo.
- ✓ Velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de mi empresa, debido a que es mucho más importante para la conservación del ambiente y a largo plazo de la empresa.
- ✓ si siempre y cuando dicha optimización de mi proceso productivo no implique que tenga que subir muchos mis costos.
- ✓ Estudiaría el costo beneficio de esta actividad y tomaría decisiones basado en los resultados de mi estudio, inclinándome más hacia la disminución de la contaminación.
- ✓ Si lo haría por que todos debemos aportar y comprometernos con la ayuda al medio ambiente.
- ✓ velaría por el desarrollo de los problemas ambientales ya que disminuyo costos y colaboro a disminuir el impacto ambiental causado por mi empresa para estar de la mano con el medio ambiente.
- ✓ Si ayudaría a la solución de los problemas ambientales, pues el planeta cada vez está más contaminado, y todos debemos poner nuestro "granito de arena" para mejorarlo.

- ✓ Si adoptaría medidas que prevengan los problemas ambientales que genere mi empresa pues no es solo la sobre tasa que debo pagar sino la conservación del medio ambiente.
- ✓ Tenemos que empezar a preocuparnos por el ambiente, las consecuencias ya se están viendo por todo el mundo.
- ✓ Velaría por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa ya que contribuyo al cuidado del medio ambiente y mejoraría la economía de mi empresa.
- ✓ Velaría por el desarrollo de problemas ambientales, porque si no se hace, el mundo se acaba, por ende la empresa también.
- ✓ No, yo creo que velaría por el desarrollo de problemas ambientales ya que esto más adelante nos afecta a todos y buscaría generar un proyecto que cambie las condiciones y sobre todo que las mejore y no afecte a la empresa también.
- ✓ Sí, porque si no a la larga mi propia empresa se volvería insostenible por causa de un nivel de contaminación perjudicial.
- ✓ Pienso que la mejor manera es velar por el desarrollo de los problemas ambientales, contribuyendo con entidades especializadas en la conservación del medio ambiente, pues pienso que los problemas que le ocasionamos a diario son irreversibles.
- ✓ Velaría por el desarrollo de los problemas ambientales porque de lo contrario se justificaría que el que tenga dinero entonces puede contaminar pagando.
- ✓ Haría un balance entre lo que debería invertir para construir y diseñar metodologías de cuidado ambiental y lo que pagaría de tasa retributiva en el periodo de diseño de mis metodologías... de ahí escogería que hacer.
- ✓ Si, ya que considero q es una manera fácil de tener mi propia empresa bajo los regímenes de no contaminar.
- ✓ No sé.

- ✓ Sí, me parece más importante cuidar el ambiente así haya que invertir dinero, pero de esta manera se asegura la preservación de los recursos naturales.
- ✓ Velaría por el mejoramiento de los problemas, además de contribuir con el ambiente y ahorrar dinero en la tasa, hoy en día los consumidores prefieren una empresa que no contamine y se interese por el ambiente.
- ✓ Velaría por mejorar las condiciones ambientales de la compañía que el ahorro en la aplicación de programas ambientales es mucho más beneficioso para una compañía.
- ✓ Si. Puesto que no basta con contaminar y cancelar un valor que no está siendo destinado para la mitigación de los impactos causados por las empresas; además estos valores en la mayoría de casos no corresponden al valor necesario para reparar los daños causados por las actividades industriales.
- ✓ Si es rentable y dependiendo de la contaminación que genere lo haría, si no fuera rentable o la contaminación fuera poca o poco dañina no lo haría.
- ✓ Si, no solo el beneficio económico al reducir costos, además del bienestar personal que este tipo de determinación pueda generar.
- ✓ Es muy claro que la idea no es un pago contributivo, sino la concientización del daño y los problemas ocasionados al medio ambiente muchos de los cuales son irremediables.
- ✓ Si, por que el planeta es de todos, y ahí q cuidarlo entre todos, mas si eso contribuye al desarrollo de mi empresa.
- ✓ Si velaría por la sostenibilidad ambiental porque sin los recursos naturales no habría desarrollo económico, social y cultural.

15. ¿Cómo cree que sería la mejor forma de generar un proceso de aprendizaje en cuanto a cultura y educación ambiental?



7.13. CONCLUSIONES DEL CUESTIONARIO PILOTO DEFINITIVA

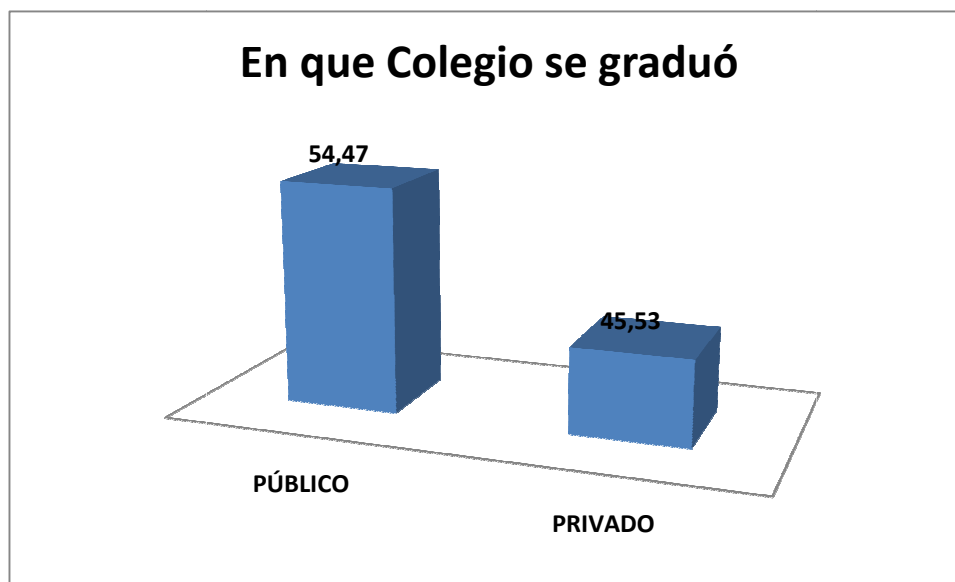
- ✓ Realizado el cuestionario piloto modificada a diferentes estudiantes de la UPB, se puede ratificar que este es el cuestionario definitivo a aplicar al conglomerado de estudiantes obtenido según el muestreo probabilístico estratificado por racimos.
- ✓ Los resultados obtenidos fueron los esperados ya que todas las preguntas se contestaron desde diversos puntos de vista y se observa claramente las falencias y las virtudes presentes en los estudiantes en cuanto a temáticas ambientales.

7.14. PROCESO DE CUESTIONARIOS

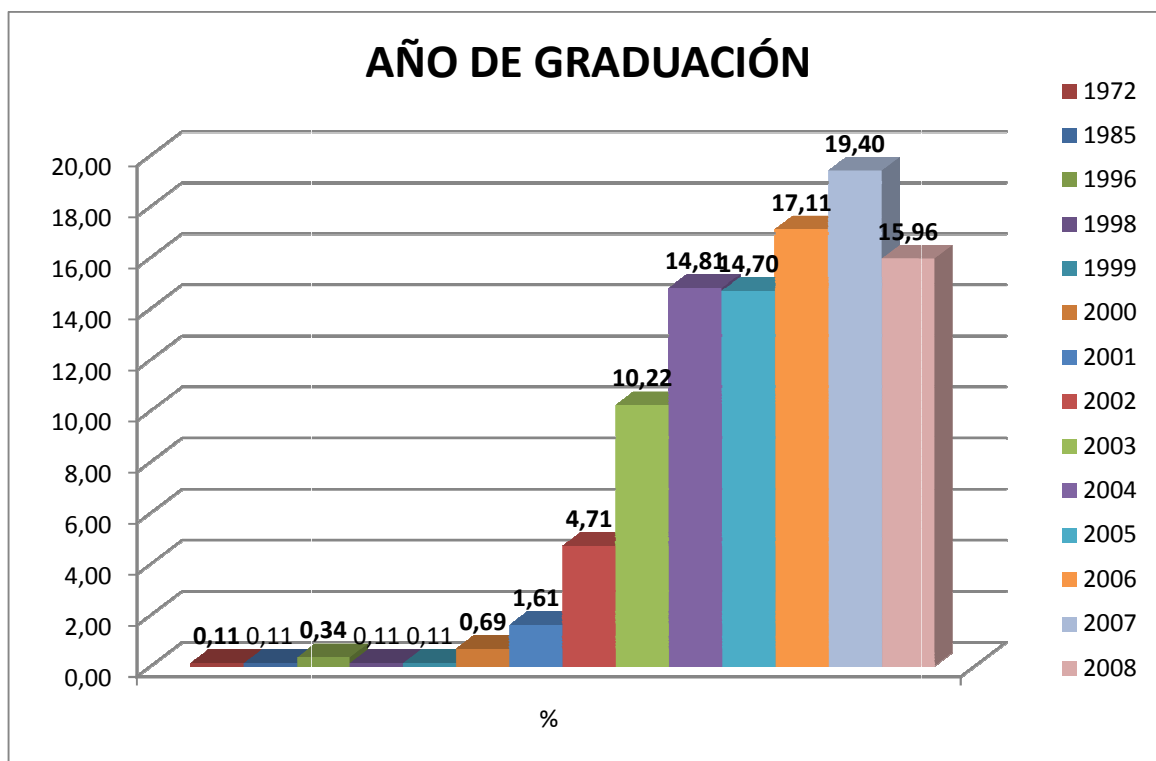
Se realizaron un total de 871 cuestionarios a la población estudiantil obtenida según el muestro probabilístico realizado anteriormente, esto representa un 21,55% del total de los estudiantes matriculados a primer semestre de 2009.

La metodología que se llevo a cabo fue muy ardua, algunos estudiantes conocidos accedieron a realizar los cuestionarios en sus salones; para realizar los cuestionarios en donde no se conocía a estudiantes, se visito el aula de clase donde se encontraban y se realizaron directamente en estos sitios con el permiso del docente. Este proceso tardó aproximadamente cuatro semanas.

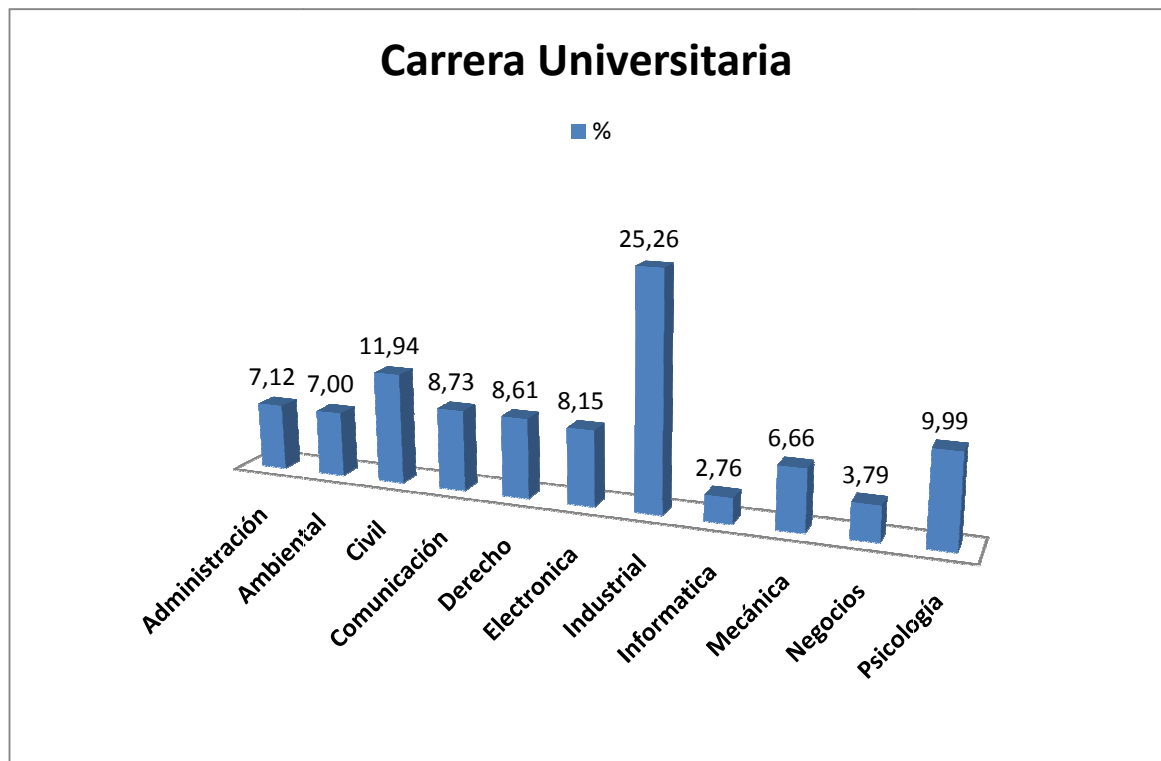
7.15. RESULTADOS OBTENIDOS DEL CUESTIONARIO DEFINITIVO



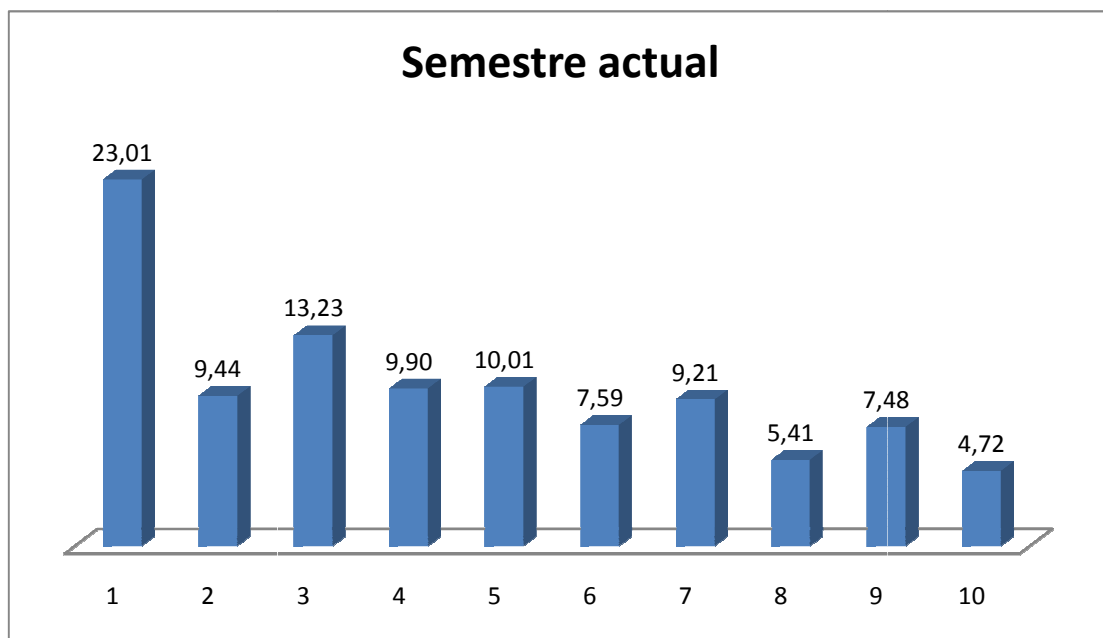
En la UPB hay estudiantes de todos los rincones del país, por lo tanto el número de Colegios donde se graduaron estos estudiantes es muy amplio, sin embargo se observa que muy pocos Colegios han trabajado alguna vez en el desarrollo de metodologías ambientales, los que alguna vez lo han hecho son las Instituciones de nivel alto o estrato alto, tanto del área metropolitana de Bucaramanga como de los municipios que rodean a la ciudad. Esto se pudo evidenciar en los cuestionarios realizados en los cursos de primer semestre a los diversos programas educativos. Se dividieron por categorías de público con un valor de 54,47% o privado con un valor de 45,53%.



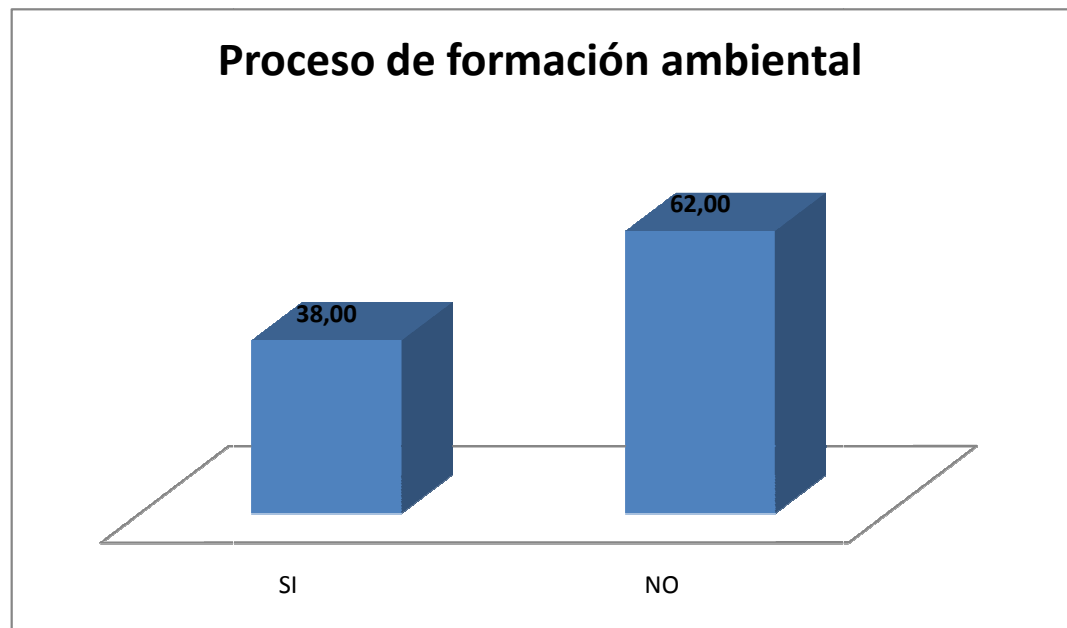
El año más concurrido del cuestionario fue el 2007 con un porcentaje de 19,40% perteneciente a aproximadamente unos 169 estudiantes, con esta pregunta se observó que los estudiantes que ingresaron en los últimos años a la universidad son los que más han tenido contacto con actividades o proyectos de educación ambiental, sin contar a los estudiantes de Ingeniería Ambiental que por obvias razones han tenido muchas vivencias educativas ambientalmente hablando, esto quiere decir que estas temáticas son nuevas en los Colegios y hay que trabajar más desde este nivel educativo para que cuando ingresen a la educación superior lleguen con algún conocimiento en este aspecto.



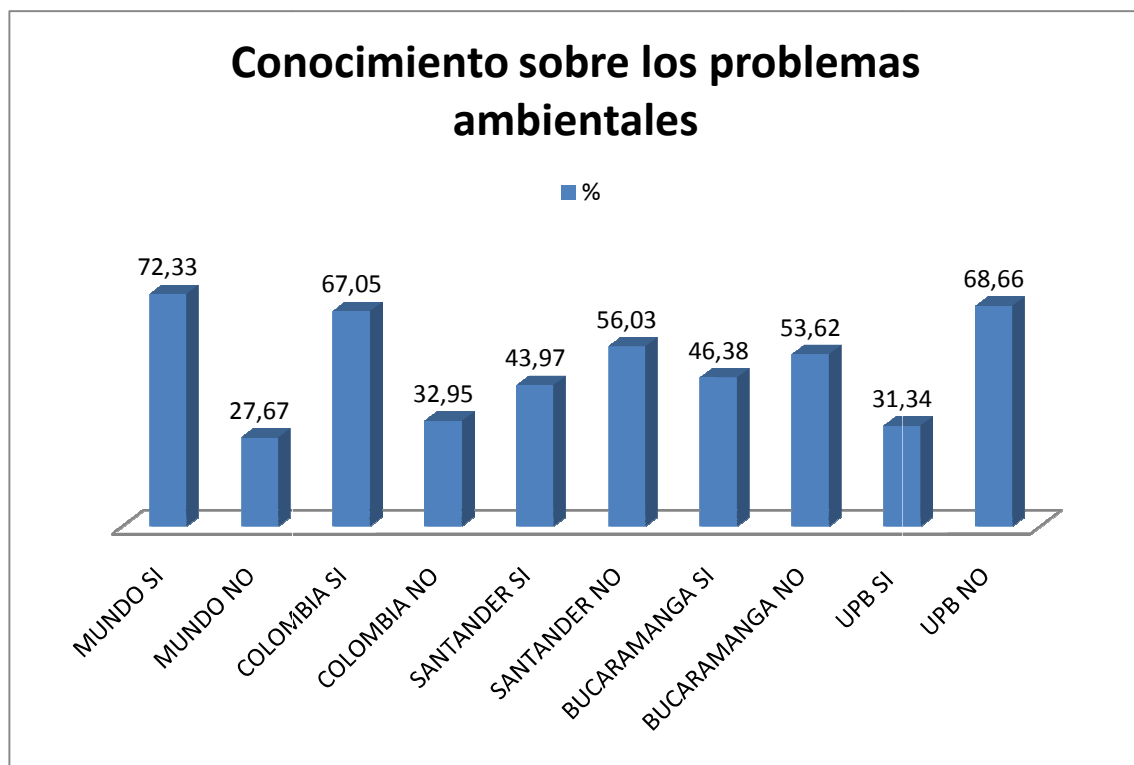
El mayor número de estudiantes se encuentra en Ingeniería Industrial, estos a su vez según los cuestionarios, el 38,53% han tenido algún contacto con experiencias ambientales, cifra que no es muy alentadora, ya que los Ingenieros Industriales junto con los Administradores de Empresas deberían conocer y trabajar ampliamente en estos temas ya que serán los futuros empresarios del país. Otro gran número de estudiantes interesantes para tener en cuenta son los pertenecientes al programa de Negocios Internacionales, se evidencia claramente que el contacto que han tenido con experiencias ambientales es muy poco, aproximadamente el 70,97% afirman no haber participado en ninguna experiencia ambiental lo cual denota que se requiere un trabajo arduo para completar un proceso educativo de excelente formación en la UPB.



El semestre con mayor número de estudiantes encuestados fue primero, esto debido a que acaba de comenzar el semestre número 1 del año 2009 y las inclusiones fueron relativamente altas, aproximadamente 910 estudiantes repartidos en todos los programas educativos que se ofrecen decidieron optar por la UPB como su Instituto de Educación Superior. Se puede observar la disminución exponencial de estudiantes que se presenta a lo largo de todos los semestres debido a diversas causas. En los últimos semestres se aprecia que el conocimiento e interés en cuando a cultura y educación ambiental es muy bajo, debido a que los estudiantes no han tenido contacto ni una motivación clara que los incluya en metodologías ambientales en su diario vivir.

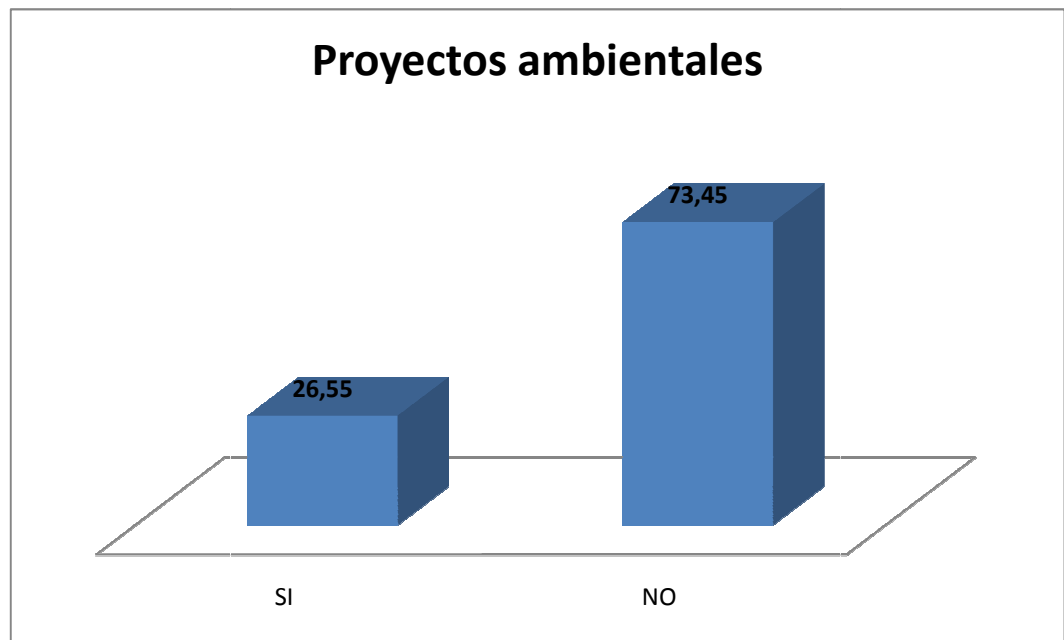


38,00% de la población universitaria según el muestreo realizado ha participado en procesos de formación ambiental, el restante 62,00% dice no haber tenido algún tipo de formación ambiental en su vida, pero la diferencia es muy notoria, es importante generar espacios en los que los estudiantes de la UPB puedan desarrollar sus o habilidades resolviendo los problemas ambientales de índole mundial o simplemente conociendo la realidad en la que se encuentra el medio ambiente a nivel global.

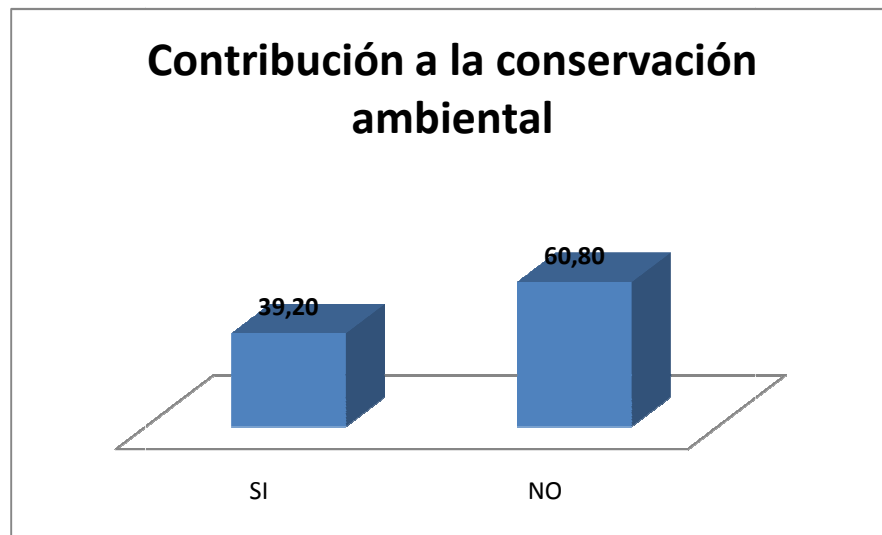


Se observa una cifra alarmante en cuanto al desconocimiento que tienen los estudiantes sobre los problemas ambientales, a medida que avanzan los diferentes niveles de esta pregunta la falta de conocimiento se hace mas notoria.

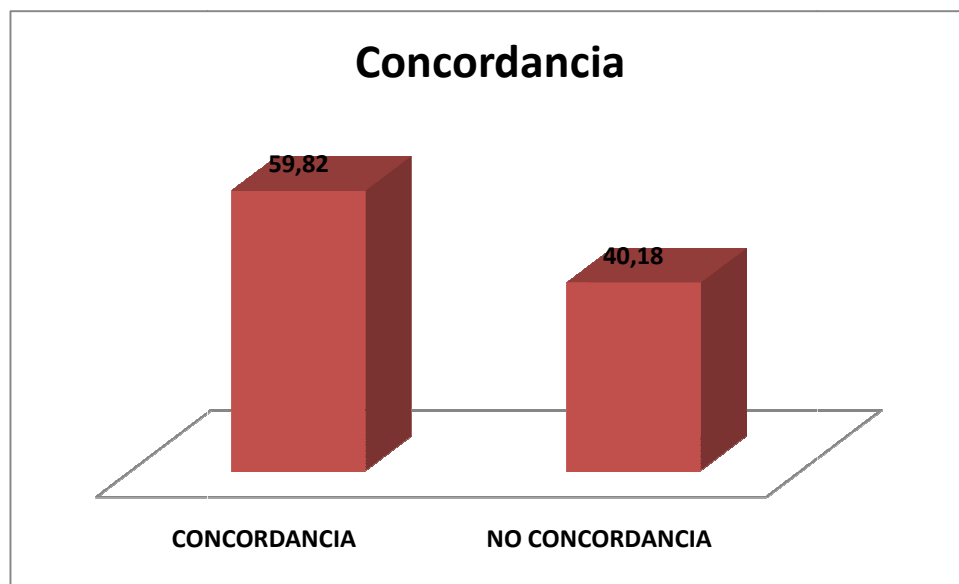
Por tal razón es urgente darle a conocer a la comunidad universitaria los problemas ambientales que están presentes en el entorno estudiantil y previamente estar generando estrategias y campañas que propendan hacia la mitigación o prevención de los mismos.

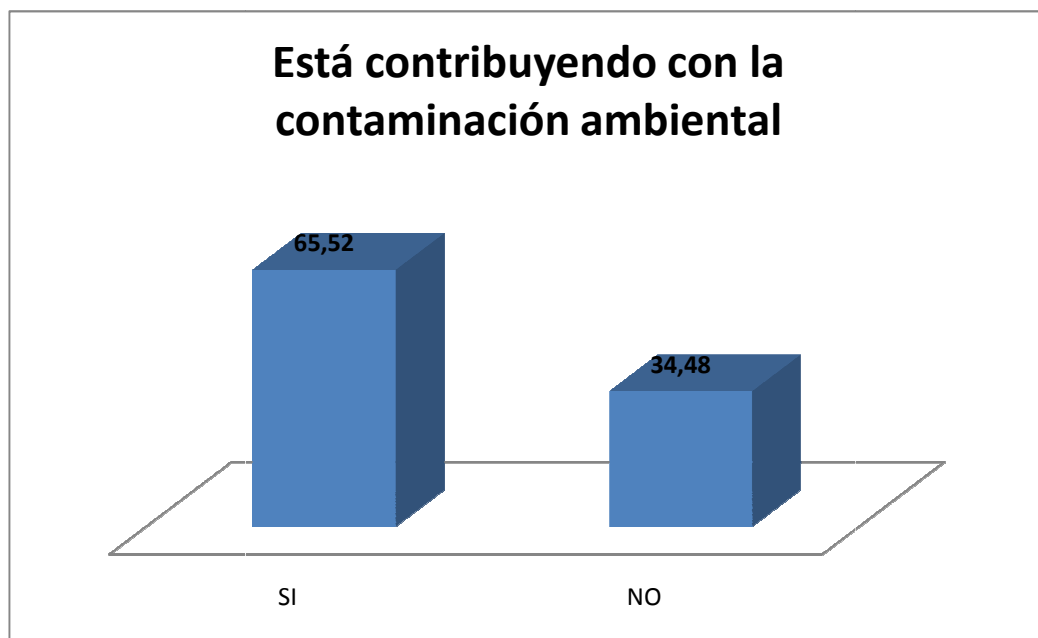


Los proyectos ambientales de cualquier índole están siendo excluidos del diario vivir o del aprendizaje de los estudiantes, se obtuvo un 73,45% de estudiantes que nunca han trabajado ni investigado este tipo de proyectos.

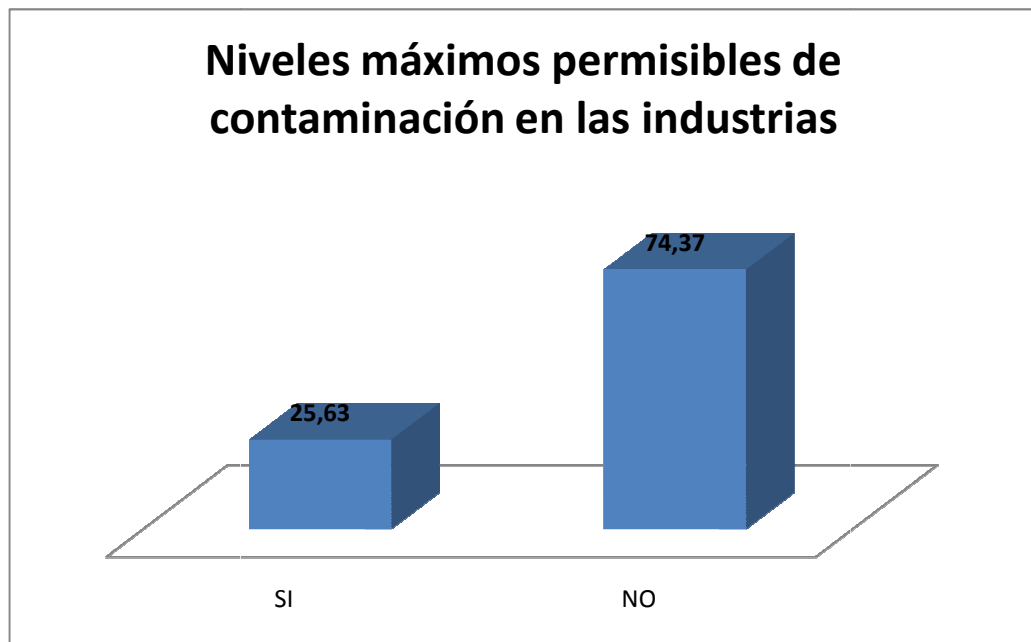


El 60,80% no se ha cuestionado como puede contribuir desde su formación profesional por la conservación del medio ambiente, peor aún muchos de los estudiantes creen que de ninguna manera pueden ayudar a solucionar los problemas ambientales que tiene el mundo. 39,20% contestaron que si se han cuestionado desde su formación profesional en la conservación del medio ambiente, pero muchas de las justificaciones contestadas, no tenían nada que ver con la vida profesional del estudiante.

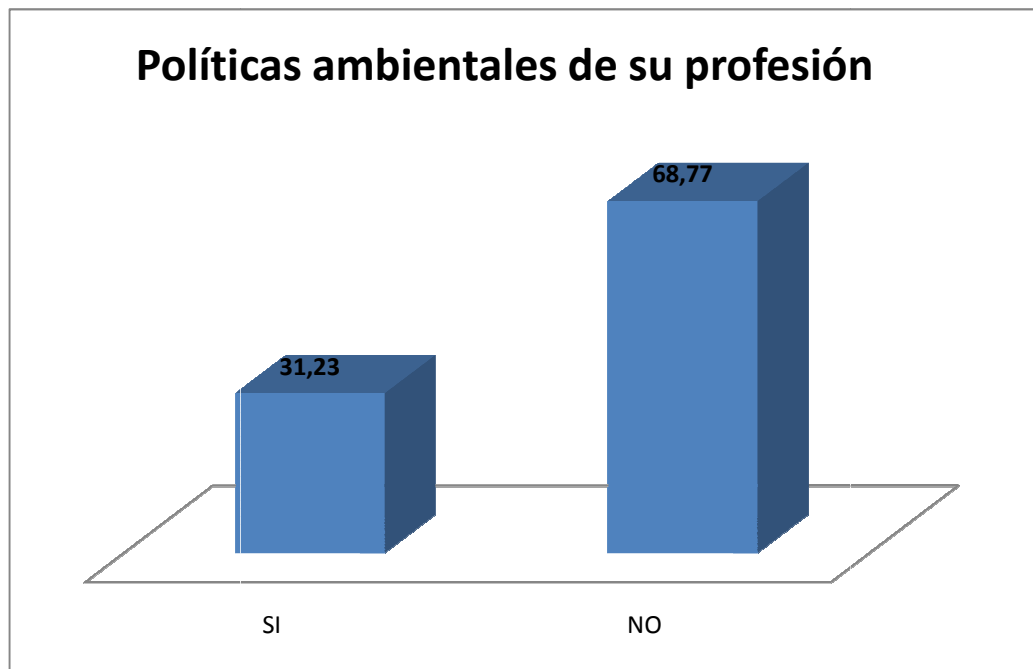




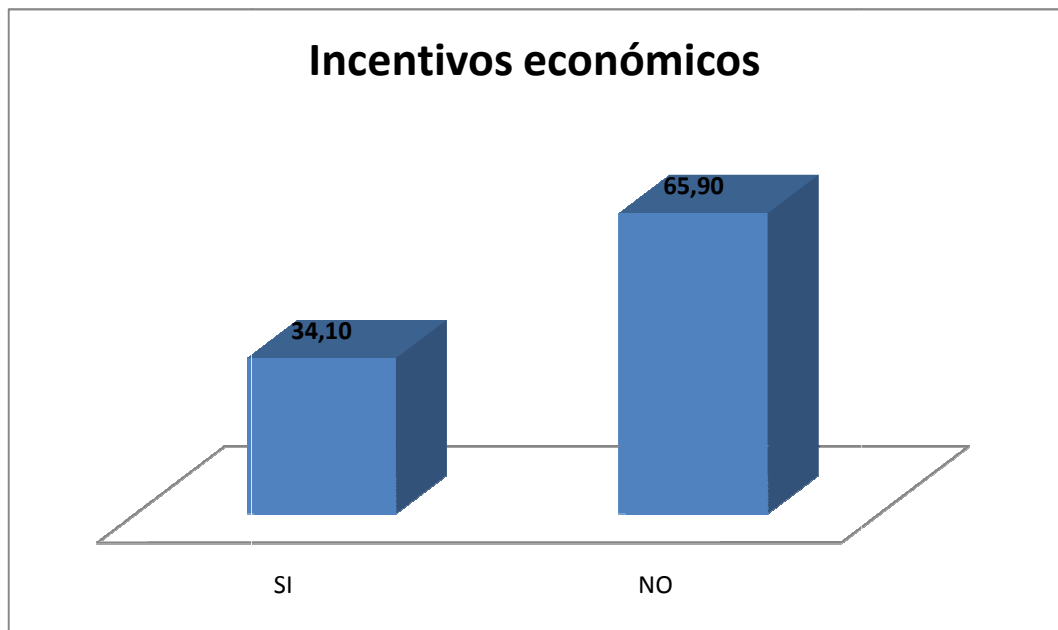
El 34.48% dice no estar contribuyendo con la contaminación ambiental, cifra muy alta ya que existen diversas formas de contaminación que quizás muchos de los estudiantes ignoran, el restante 65,52% asegura contribuir de alguna forma en la contaminación ambiental.



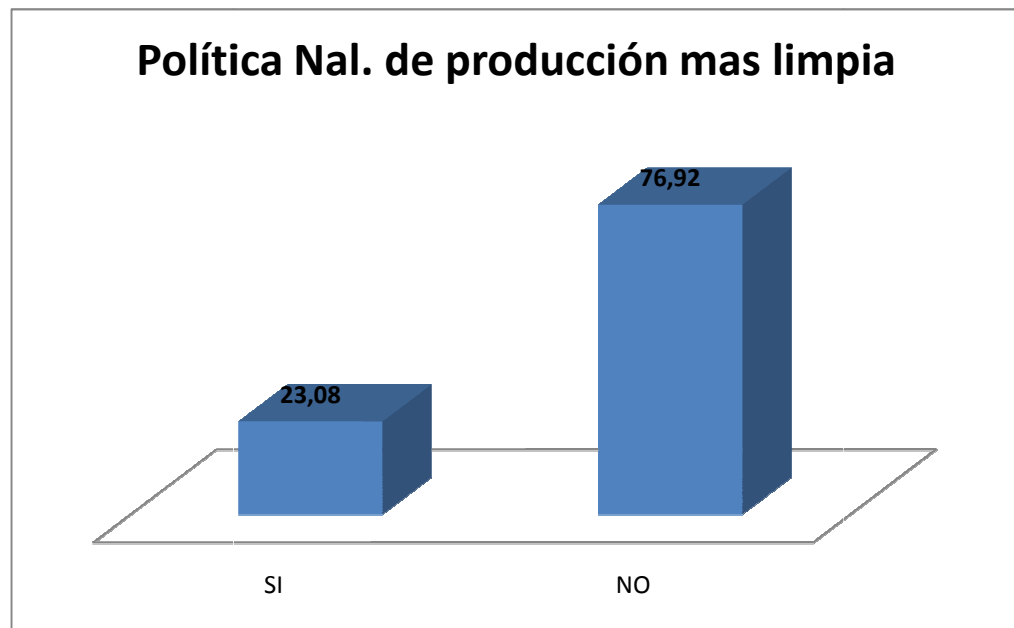
No, fue la respuesta más contestada en esta pregunta, con un alarmante 74,37% que indica una falencia muy notoria en cuanto al conocimiento sobre los niveles máximos permisibles de contaminación ambiental que puede tener el futuro empresario de la UPB, el 25,63% restante responde de manera positiva sobre todo en presentándose esta tendencia en los últimos semestres de las carreras.



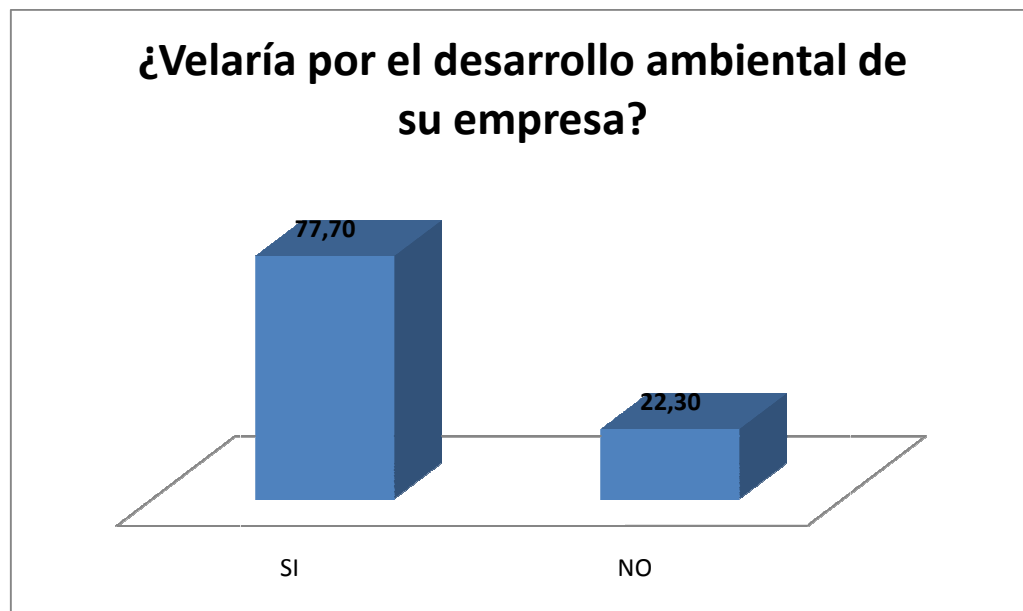
Existe un evidente desconocimiento de las políticas ambientales desde las diferentes profesiones que se pueden alcanzar en la UPB, 68,77% contestó de manera negativa, mientras que el 31,23% asegura conocer las políticas de la profesión en la que se están formando.



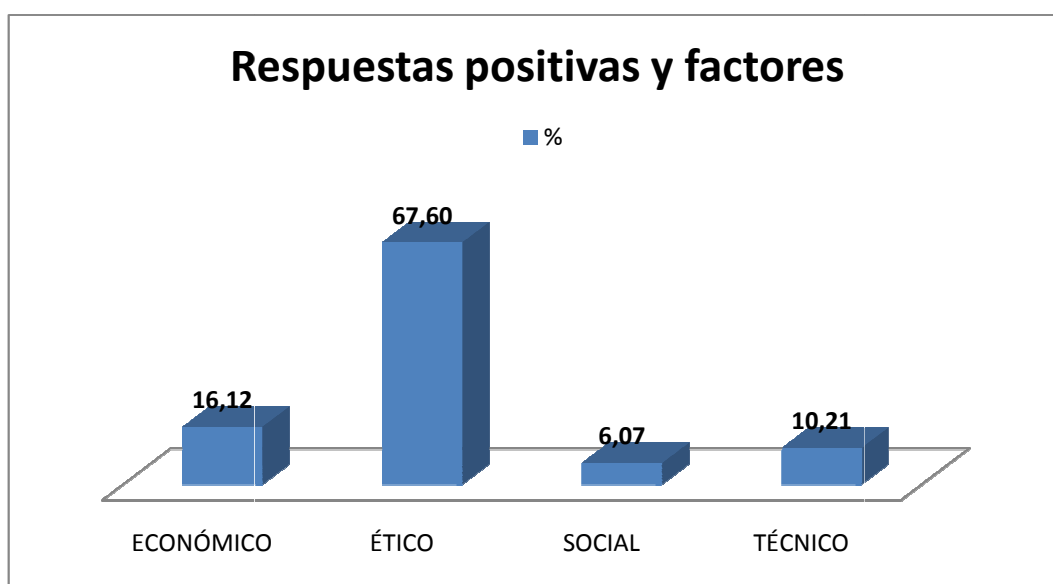
Parece ser que los incentivos económicos son temas muy interesantes en el país, un 34,10% afirma que conoce esta medida que adopta el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a las empresas que trabajan en la solución de problemas ambientales que se presentan en sus dependencias, sin embargo a cifra negativa que se presentó es muy amplia con un valor de 65,90%.



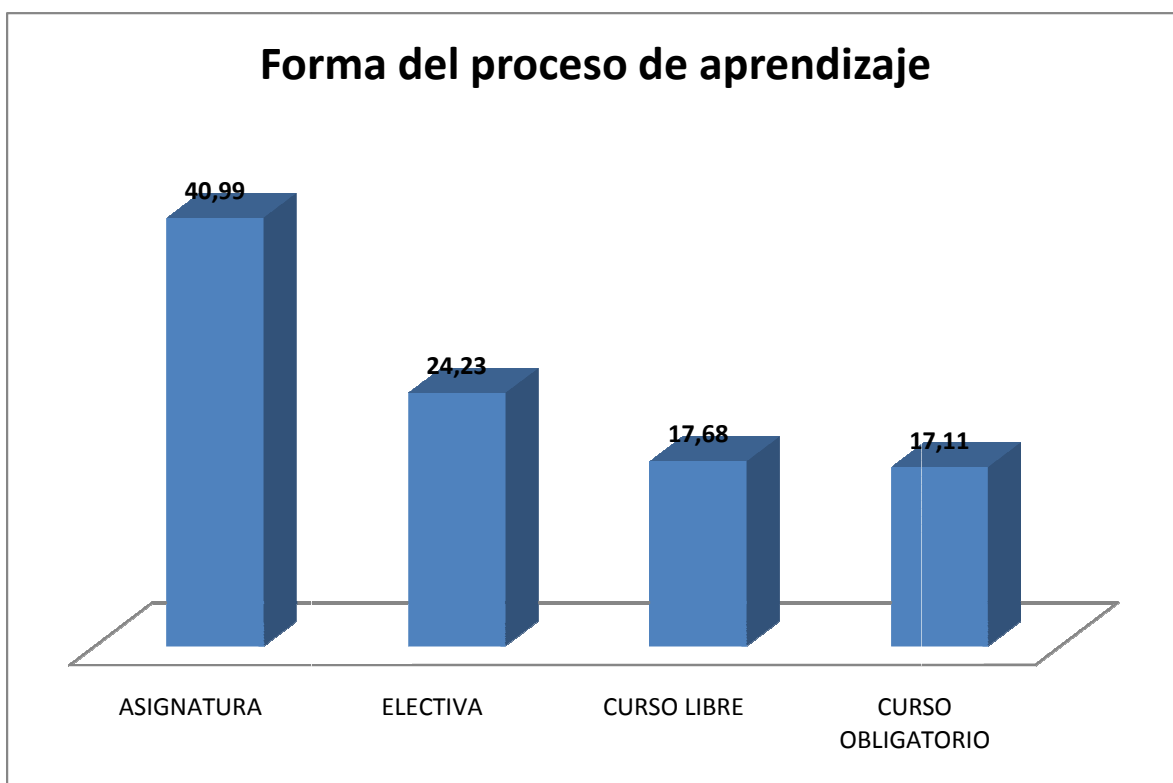
De nuevo se presenta una falla muy notoria en cuanto al conocimiento sobre la política de producción más limpia en Colombia, el 76,92% asegura no tener conocimiento de la misma, es urgente hacerla conocer a los futuros estudiantes y futuros empresarios del país, el valor positivo obtenido en esta pregunta fue de 23,08% de encuestados que aseguran conocer esta política que vigila el gobierno.



Esta fue una pregunta muy interesante, ya que la mayoría de los estudiantes no tenía idea sobre la tasa retributiva que tienen que pagar las industrias a las Autoridades Competentes por contaminar el ambiente, sin embargo, el 77,70% responde de manera positiva demostrando que velarían por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa, el restante 22,30% asegura no tener importancia por los temas ambientales que se presenten en su empresa.



El 67,60% de los estudiantes que repondieron este cuestionario de manera positiva expresaron su respuesta mediante el factor de la ética, el porcentaje restante se divide en los otros tres factores que se pusieron observar.



Los estudiantes eligieron que la mejor forma de generar un procesos de aprendizaje seria mediante una asignatura con un 40,99%, esto es realmente alentador ya que una asignatura genera una calificación, por lo tanto los estudiantes se someterían a ser evaluados en un proceso de aprendizaje en cultura y educación ambiental, la segunda opción más elegida fue mediante una electiva con un 24,23%, cifra interesante ya que las electivas son de libre escogencia, lo cual indica que los estudiantes libremente optarían por este proceso para su desarrollo como futuros profesionales, el porcentaje restante se dividió en curso libre con un 17,68% y curso obligatorio con un 17,11%.

7.16. CONCLUSIONES CUESTIONARIO DEFINITIVO

✓ PREGUNTA NÚMERO 1

En la UPB hay estudiantes de todos los rincones del país, por lo tanto el número de Colegios donde se graduaron estos estudiantes es muy amplio, sin embargo se observa que muy pocos Colegios han trabajado alguna vez en el desarrollo de metodologías ambientales, los que alguna vez lo han hecho son las Instituciones de nivel alto o estrato alto, tanto del área metropolitana de Bucaramanga como de los municipios que rodean a la ciudad. Esto se pudo evidenciar en los cuestionarios realizados en los cursos de primer semestre realizados a los diversos programas educativos. Se dividieron por categorías de público con un valor de 54,47% o privado con un valor de 45,53%.

✓ PREGUNTA NÚMERO 2

El año de mayor ingreso de los estudiantes del cuestionario fue el 2007 con un porcentaje de 19,40% perteneciente a aproximadamente unos 169 estudiantes, con esta pregunta se observó que los estudiantes que ingresaron en los últimos años a la universidad son los que más han tenido contacto con actividades o proyectos de educación ambiental, sin contar a los estudiantes de Ingeniería Ambiental que por obvias razones han tenido muchas vivencias educativas ambientalmente hablando, esto quiere decir que estas temáticas son nuevas en los Colegios y hay que trabajar más desde este nivel educativo para que cuando ingresen a la educación superior lleguen con algún conocimiento en este aspecto.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 3**

El mayor número de estudiantes se encuentra en Ingeniería Industrial, estos a su vez según los cuestionarios, el 38,53% han tenido algún contacto con experiencias ambientales, cifra que no es muy alentadora, ya que los Ingenieros Industriales junto con los Administradores de Empresas deberían conocer y trabajar ampliamente en estos temas ya que serán los futuros empresarios del país. Otro gran número de estudiantes interesantes para tener en cuenta son los pertenecientes al programa de Negocios Internacionales, se evidencia claramente que el contacto que han tenido con experiencias ambientales es muy poco, aproximadamente el 70,97% afirman no haber participado en ninguna experiencia ambiental lo cual denota que se requiere un trabajo arduo para completar un proceso educativo de excelente formación en la UPB.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 4**

El semestre con mayor número de estudiantes encuestados fue primero, esto debido a que acaba de comenzar el semestre número 1 del año 2009 y las inclusiones fueron relativamente altas, aproximadamente 910 estudiantes repartidos en todos los programas educativos que se ofrecen decidieron optar por la UPB como su Instituto de Educación Superior. Se puede observar la disminución exponencial de estudiantes que se presenta a lo largo de todos los semestres debido a diversas causas. En los últimos semestres se aprecia que el conocimiento e interés en cuando a cultura y educación ambiental es muy bajo, debido a que los estudiantes no han tenido contacto ni una motivación clara que los incluya en metodologías ambientales en su diario vivir.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 5**

El 62% de los encuestados responden de manera negativa a esta pregunta, el porcentaje restante equivalente a 38% asegura haber participado en procesos de formación ambiental.

En general la tendencia a esta pregunta es realmente negativa, si las respuestas se observan por semestres, los resultados no son nada alentadores, ocho de los diez semestres presentan datos ampliamente negativos, los otros dos semestres sobrantes (séptimo y noveno) generan datos donde la tendencia no es muy específica haciéndose muy notorio la aparición de valores neutros.

Si las respuestas se observan desde las carreras profesionales ofrecidas por la Universidad, los resultados que se presentan con mayor fuerza no tienen una tendencia muy clara, carreras como Informática aportan una gran cantidad de valores negativos en la mayoría de los semestres, mientras que Administración de Empresas desarrolla valores positivos en todos los semestres que lo conforman.

La carrera que mayor participación generó fue Comunicación Social y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue noveno mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue sexto.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 6**

Se presenta un fenómeno muy extraño, a medida que avanzan los diferentes puntos de esta pregunta, la tasa de desconocimiento sobre los temas va aumentando. El 72,33% de los encuestados asegura tener conocimiento de los

problemas ambientales presentes en el Mundo, 67,05 en Colombia, 43,97% en Santander, 46,38% en Bucaramanga y 31,34% en la U.P.B.

Las respuestas a lo largo de los semestres y las carreras en cuanto al conocimiento sobre los problemas ambientales en el Mundo son realmente positivas, parece ser que los estudiantes de la U.P.B de diversas formas se enteran de este tipo de problemas, la tasa de conocimiento empieza a descender a medida que disminuye el tamaño de la muestra poblacional.

La carrera que mayor participación generó fue Administración de Empresas y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue cuarto mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue sexto.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 7**

El 73,45% de los encuestados responde de manera negativa esta pregunta, el restante 26,55% afirma con respuestas positivas haber trabajado en proyectos ambientales de diversa índole.

Los valores observados por semestres generan una tendencia negativa a lo largo de toda la pregunta, los más importantes se observan en los últimos semestres (séptimo, octavo, noveno y décimo) aportando valores negativos muy pronunciados, lo que indica una falla muy notoria ya que durante el transcurso de la carrera los estudiantes no tuvieron o no han tenido oportunidad de participar en este tipo de proyectos de carácter ambiental.

Si la gráfica se observa por carreras se mantiene la misma tendencia negativa que se encontró por semestres, todas las carreras aportan valores realmente preocupantes alcanzando cifras hasta de 100% de no participación en proyectos ambientales de cualquier índole.

La carrera que mayor participación generó fue Mecánica y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue cuarto mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue décimo.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 8**

El 39,20% de los encuestados afirma con respuestas positivas haberse cuestionado en algún momento sobre cómo puede contribuir con el medio ambiente desde su formación profesional, la cifra restante de 60,80% no ha desarrollado este proceso mental.

Esta última cifra se evidencia claramente si se observan los resultados tanto por semestre o carrera, grandes y amplias cifras negativas aparecen a lo largo de toda el cuestionario generando más y más razones para discutir sobre la importancia que tiene la aplicación de programas ambientales dirigidos a las diferentes carreras profesionales que se ofrecen en la UPB.

La carrera que mayor participación generó fue Derecho y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue primero mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue décimo.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 9**

El 34,48% de los encuestados asegura no estar contaminando el medio ambiente, el restante 65,52% asegura tener algún tipo de contribución con la contaminación ambiental.

Los resultados son buenos, pero no lo suficiente, los estudiantes de la UPB parece que no conocen todas las formas de contaminación con las que los seres humanos interactúan a diario y son partícipes sin darse cuenta.

Sería interesante diseñar conversatorios donde se puedan exponer todos estos tipos de contaminación para lograr que los seres humanos se den cuenta de todo el daño que se le genera al medio ambiente sin tener complicidad en el asunto.

La carrera que mayor participación generó fue Mecánica y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue segundo mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue octavo.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 10**

El 74,37% de los encuestados responde de forma negativa asegurando no conocer los niveles máximos permisibles de contaminación por parte de las industrias, el restante 25,63% afirma conocer esta norma.

Se observa una cifra muy preocupante, una gran cantidad de valores negativos hasta de 100% en tanto semestres como carreras universitarias de la UPB en cuanto al desconocimiento que tienen frente a la contaminación industrial y sus niveles máximos permisibles, este sería un proceso muy interesante para poner en práctica con la comunidad estudiantil, para que se den cuenta de los daños causados al medio ambiente por parte del sector industrial y así generar soluciones a este grave problema.

La carrera que mayor participación generó fue Derecho y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue noveno mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue primero.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 11**

El 68,77% asegura no tener conocimiento alguno sobre las políticas ambientales pertenecientes a su sector profesional, el restante 31,23% responde de manera positiva asegurando conocer estas políticas.

La cifra negativa que se observa en esta pregunta suscita muchos interrogantes ya que cada estudiante mínimamente debería cuestionarse desde su formación profesional, ¿cómo puedo ayudar al medio ambiente?, si esto llegase a pasar la tasa de cultura y educación ambiental sería realmente alta y muchos de los problemas con los que se cuenta hoy en día estarían plenamente resueltos.

La carrera que mayor participación generó fue Administración de Empresas y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue noveno mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue primero.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 12**

El 65,90% de los encuestados asegura no conocer la medida de Incentivos económicos que genera el gobierno a las industrias que acatan las normas ambientales, el restante 34,10% afirma conocer estas medidas.

La cifra positiva que se obtuvo en esta pregunta es relativamente alta, los temas económicos son de gran importancia para los estudiantes de la UPB, sería de gran valor educativo poder generar un proceso de formación estudiantil donde se le

presente a los estudiantes y futuros empresarios del país o del mundo, los beneficios que genera el gobierno a las empresas que aportan a la conservación del medio ambiente.

Esta respuesta se complementa con la pregunta número 14 del cuestionario donde muchos de los encuestados aseguraron que trabajarían por la solución de los problemas ambientales en sus empresas si la economía no se ve afectada.

La carrera que mayor participación generó fue Derecho y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue sexto mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue séptimo.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 13**

El 76,92% de los encuestados asegura no tener conocimiento sobre la Política Nacional de Producción más limpia, el 23,08% restante asegura conocer esta medida que adoptó el gobierno.

La cifra negativa presentada por parte de los estudiantes es muy alta, la mayoría no tiene conocimiento alguno sobre esta política, política que a diario se enfrenta con el sector industrial del país defendiendo las leyes, decretos, resoluciones, etc. de carácter ambiental para hacer de Colombia un territorio limpio y sin contaminación.

La carrera que mayor participación generó fue Industrial y la que menos participación evidencio fue Informática.

El semestre que mayor participación generó fue cuarto mientras que el semestre donde se observaron los valores más bajos fue primero.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 14**

Esta fue una pregunta muy interesante, ya que la mayoría de los estudiantes no tenía idea sobre la tasa retributiva que tienen que pagar las industrias a las Autoridades Competentes por contaminar el ambiente, sin embargo, el 77,70% responde de manera positiva demostrando que velarían por el desarrollo de los problemas ambientales de su empresa, el restante 22,30% asegura no tener importancia por los temas ambientales que se presenten en su empresa.

Ese 77,70% se divide en 4 grupos interesantes que son causas económicas con 16,12%, causas éticas con 67,60%, causa social con 6,07% y causas técnicas con 10,21%.

✓ **PREGUNTA NÚMERO 15**

El 40,99% de los encuestados prefieren adoptar un proceso de educación y cultura ambiental mediante una Asignatura, mediante una Electiva fue la segunda opción más elegida con 24,23%, seguido por Curso Libre con 17,68% y terminando con Curso Obligatorio con 17,11%.

Los estudiantes eligieron que la mejor forma de generar un procesos de aprendizaje seria mediante una asignatura, esto es realmente alentador ya que una asignatura genera una calificación, por lo tanto los estudiantes se someterían a ser evaluados en un proceso de aprendizaje en cultura y educación ambiental, la segunda opción más elegida fue mediante una electiva, las electivas son de libre escogencia, lo cual indica que los estudiantes libremente optarían por este proceso para su desarrollo como futuros profesionales, el porcentaje restante se dividió en curso libre y curso obligatorio.

8. DISEÑO DE LA PROPUESTA EDUCATIVA

Teniendo en cuenta el marco teórico y la metodología desarrollada en esta investigación, junto con toda la información y situaciones que se han presentado a lo largo de este periodo, se plantea a continuación la propuesta educativa que se diseñó como herramienta que sustente y soluciones esos resultados negativos observados en los estudiantes de la UPB Seccional Bucaramanga en cuanto a educación y cultura ambiental.

Los resultados que se evidenciaron fueron arrojados por el cuestionario de Cultura y Educación Ambiental que se aplicó a casi un 22% de los estudiantes de la Universidad, cifra muy alta ya que lo recomendado por diversos autores cuando la población es muy alta es de 10%, pero para mayor veracidad en los resultados se realizó por medio de un muestreo probabilístico estratificado por racimos, fue un trabajo arduo pero valió la pena ya que gracias a éste la información abundó para realizar la propuesta educativa que se presenta a continuación.

8.1. COMPETENCIAS GENERALES DEL CURSO

8.1.1. Competencias Cognitivas

El estudiante construye conocimientos especializados, que le permiten desarrollar los contenidos que se presentan en el curso, y de esta forma poner en práctica todo lo aprendido en el diario vivir. Se presenta la temática a trabajar, previa consulta por parte del estudiante, desarrollo de la actividad planteada, conclusiones a plantear y evaluación de la misma.

8.1.2. Competencia Procedimentales

El estudiante emplea sus conocimientos en actividades concretas, utilizando los procedimientos que más se acoplen a la solución de esta problemática. Se pone en práctica la creatividad y conocimientos adquiridos planificando, organizando y evaluando cada una de las partes de las actividades a realizar.

8.1.3. Competencias Comunicativa/participativa

Es necesario que el estudiante este abierto al trabajo en grupo o en equipo ya que la cooperación es un elemento indispensable para obtener buenos resultados, la comunicación personal es el medio más eficiente para poder lograrlo compartiendo tanto las necesidades identificadas como las posibles soluciones planteadas.

Este nivel pretende observar cómo las acciones individuales y colectivas en cualquier sociedad pueden influenciar en la relación entre la calidad de vida humana y la condición del ambiente. Es decir, se debe comprender cómo las acciones humanas afectan las leyes ambientales y cómo el conocimiento de estas reglas puede ayudar a desarrollar las conductas humanas en el desarrollo de buenas prácticas ambientales.

8.1.4 Competencia personal

Por ser un ser humano debe actuar de acuerdo a su ética y a sus principios, asumiendo la responsabilidad de sus actos, tomando decisiones y solucionando problemas. El propósito es brindar al estudiante de la UPB información sobre los sistemas terrestres de soporte vital y a su vez la interacción de los seres humanos con el entorno que los rodea.

8.2. PROPUESTA EDUCATIVA

Nombre: Educación y Cultura Ambiental

8.2.1. OBJETIVO

- ✓ Diseñar una propuesta de educación y cultura ambiental, dirigida a los futuros profesionales de la UPB, que sea relevante y que se acomode a la realidad ambiental actual del entorno en el que se desarrollará.

8.2.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- ✓ Diseñar el cronograma de actividades de la propuesta, el cual constará de investigaciones individuales y en grupo, trabajos, lecturas, salidas de campo, mesas redondas y sobre todo actividades lúdicas e interesantes.
- ✓ Fortalecer las deficiencias observadas en los estudiantes por medio de conversatorios y actividades diseñadas para generar cultura y educación ambiental a los futuros egresados de la UPB.
- ✓ Aumentar los conocimientos en cuanto a cultura y educación ambiental del maestro o profesor que dicte este curso, facilitando la trasmisión de saberes hacia los futuros profesionales

8.3. METODOLOGÍA

La aplicación de esta propuesta se hace indispensable debido a los resultados obtenidos en el cuestionario de cultura y educación ambiental que se realizó a los estudiantes de la UPB, en esta actividad se evidenciaron falencias claves que se deben solucionar por medio de actividades que tengan un valor de aprendizaje alto.

Programas de actividades educativas en cultura y educación ambiental

Al comprender que la educación ambiental es un proceso, para llegar al logro de los objetivos se deben llevar a cabo actividades educativas, las cuales deben de tener un sentido según el contexto en el que se desarrolle, los objetivos que se busca alcanzar, el o los grupos interesados en trabajar, el personal capacitado que lo desarrollará, los materiales de apoyo con que se trabajará, así como del tiempo y del espacio que se dispondrá para el desarrollo de las mismas.

Importancia de un programa de actividades educativas ambientales

Al programar las actividades educativas se está trabajando conscientemente en una o varias necesidades ambientales presentes en el entorno. Se reconocerá el problema y se trabajará en investigación y en la información necesaria para el planteamiento de los objetivos y metas a alcanzar a través de estas actividades educativas.

Pautas para desarrollar actividades culturales y de educación ambiental

- ✓ Incitar a los participantes a que sean estudiantes activos y que descubran nueva información por sí mismos.
- ✓ Involucrar diferentes disciplinas (ciencias, matemáticas, ética, entre otros), en las actividades.
- ✓ Emplear un enfoque orientado a la solución de problemas como técnica de aprendizaje principal.
- ✓ Animar a que los estudiantes se planteen preguntas y que busquen soluciones entre ellos mismos.

Guía para hacer un programa de actividades de educación y cultura ambiental.²⁰

A continuación se presentan algunos de los ítems necesarios para dar inicio a un programa educativo en la parte ambiental:

- ✓ Contar con el personal dispuesto y capacitado en materia de educación ambiental.
- ✓ Formar un equipo de trabajo.

²⁰ MINAE-SINAC. 2005. Estrategia Nacional de Educación Ambiental del SINAC periodo 2005-2010. SINAC. San José, Costa Rica.

- ✓ Conocer y tener información sobre el lugar donde se va a desarrollar el programa de actividades. Realizar un análisis DOFA (Debilidades, Oportunidades, Fortalezas, y Amenazas).
- ✓ Planteamiento del problema.
- ✓ Definir las metas y objetivos a alcanzar.
- ✓ Disponer de medios y documentos para obtener la información que se necesitará.
- ✓ Definir el grupo o grupos objetivo y caracterizarlo.
- ✓ Elaborar un cronograma semestral de las actividades a realizar siguiendo el calendario universitario.
- ✓ Definir el presupuesto.
- ✓ Disponer de un calendario con las celebraciones ambientales de Colombia y el mundo.
- ✓ Evaluación al final de cada actividad y una evaluación al final del semestre.

El propósito de la Educación y la cultura Ambiental es dotar a los estudiantes con:

- ✓ El conocimiento necesario para comprender los problemas ambientales.
- ✓ Las oportunidades para desarrollar las habilidades necesarias para investigar y evaluar la información disponible sobre los problemas ambientales.
- ✓ Las oportunidades para desarrollar las capacidades necesarias para ser activo e involucrarse en la resolución de problemas presentes y la prevención de problemas futuros.
- ✓ Las oportunidades para desarrollar las habilidades para enseñar a otros, conductas de desarrollo sostenible.

8.4. IDENTIFICACIÓN DEL RECEPTOR

EL receptor en este caso serían los futuros profesionales de los diferentes programas académicos de la UPB, los cuales sin darse cuenta son los más afectados con los problemas de contaminación que se presentan a diario en el entorno en el que se habita. Se espera que mediante la educación, la transmisión de saberes y conocimientos, estímulos y diferentes alternativas el estudiante se convenza de cambiar su comportamiento con el entorno ambientalmente hablando.

Se cree posible que los mismos estudiantes sean capaces de generar esfuerzos que conduzcan a estrategias que respondan por la solución de los problemas ambientales que surgen a diario con la ayuda del docente y de instrumentos didácticos que influyan de una u otra forma en el aprendizaje masivo.

Los beneficios de la aplicación de un programa educativo en cuanto a cultura y educación ambiental en la UPB serían enormes tanto individual como grupalmente y se trabajaría constantemente en la conservación del medio ambiente mediante prácticas sencillas pero que dejen alguna enseñanza o beneficio a los estudiantes.

Los estudiantes fueron previamente encuestados con el fin de conocer e identificar las actitudes ambientales en las que han intervenido durante el transcurso de sus vidas.

Según los cuestionarios es urgente y necesaria la aplicación de un programa de educación y cultura ambiental dirigido a los futuros estudiantes de la UPB ya que el nivel de conocimientos en temáticas ambientales observado fue realmente bajo.

Se espera contar con la ayuda de las diferentes facultades en la aplicación del programa educativo con el fin hacer de este un proyecto interdisciplinario.

Estrategias Grupo Meta	EDUCACIÓN FORMAL	EDUCACIÓN NO FORMAL		
		EDUCACIÓN	CAPACITACIÓN	COMUNICACIÓN
Comunidad UPB		x	x	
Estudiantes	x	x	x	X

Tabla 4. Grupos objetivos del programa de educación ambiental (Fuente: Autor).

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

	1er Corte	2ndo Corte	3er Corte	4to Corte
Porcentaje General	30%	20%	30%	20%
Actividad y porcentaje parcial	Quices 50% Trabajos 50%	Parcial 100%	Quices 50% Trabajos 50%	Parcial 100%

Tabla 5. Criterios de Evaluación (Fuente: Autor).

8.5. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

Se calcula que durante el semestre se dictarán unas 14 clases aproximadamente, 1 por semana con una duración de 2 horas, mas 2 exámenes parciales.

8.5.1. Tema nº1. Vegetación Arbórea.

Problema priorizado:	Temática:
Conservación de la flora	Vegetación Arbórea
Requisitos:	
Tener acceso a la lectura	
Propósitos:	
✓ Presentación del docente.	
✓ Dar a conocer la situación actual de la flora a nivel mundial.	
Contenidos:	
✓ Lectura asignada específica del tema	
Metodología:	
Presencialidad	Duración

✓ Trabajo Individual: Lectura personal del artículo. ✓ Mesa redonda en el aula de clase para compartir experiencias de la lectura	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Realizar las actividades señaladas a continuación de la lectura.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Programa general del curso. ✓ Lectura. ✓ Lápiz y papel.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Lectura
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Mesa Redonda
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 6. Tema nº1. Vegetación Arbórea

VEGETACIÓN ARBÓREA

²¹La organización ecologista Greenpeace advirtió que la tala masiva de árboles en los bosques canadienses puede crear una "bomba de dióxido de carbono" con la emisión de hasta 186.000 millones de toneladas de ese gas.

El bosque canadiense ocupa una gigantesca extensión de 5,45 millones de kilómetros cuadrados, el 53 por ciento de la superficie total del país y más de 10 veces superior al tamaño de España.

El informe dado a conocer por la organización ecologista también advierte que las consecuencias de la destrucción de esta masa arbórea serían de gigantescas proporciones, ya que podría provocar la emisión de 186.000 millones de toneladas de dióxido de carbono.

Esta cantidad, que es 27 veces superior a las emisiones mundiales de CO₂ generada cada año por la combustión de combustibles fósiles, está almacenada en árboles y, sobre todo, en el suelo sobre el que crecen los bosques.

Según Elizabeth Nelson, investigadora de la Universidad de Toronto y coautora del informe, "más de dos terceras partes del carbono (un 83 por ciento) almacenado en el bosque boreal se encuentra en el suelo".

²¹ [En línea] <http://www.elcolombiano.net/news.php?nid=2091>

Nelson añadió que "cuando la cubierta forestal es retirada, el suelo se deteriora y emite dióxido de carbono adicional durante meses, años e incluso décadas".

Hoy en día, cada año las compañías madereras talan unos 9.000 kilómetros cuadrados de bosque boreal, incluidos 68 kilómetros cuadrados para la construcción de carreteras y otras instalaciones necesarias para la explotación de estos recursos.

Pero, según Greenpeace, alrededor de 36 millones de toneladas de dióxido de carbono son liberadas cada año por la tala de esta superficie, más de lo que emiten todos los coches que circulan por Canadá.

Christy Ferguson, portavoz de Greenpeace, declaró que pese a estudios como este, las autoridades canadienses defienden que la explotación del bosque boreal tiene consecuencias positivas para el cambio climático.

"Los gobiernos canadienses, tanto a nivel federal como provincial, y el sector de los productos forestales están promoviendo una visión totalmente falsa de los efectos de la tala de árboles en el medio ambiente", dijo Ferguson.

El año pasado, el Ministerio de Recursos Naturales de Canadá emitió un informe en el que se asegura que la totalidad del carbono almacenado por los árboles y el suelo del bosque boreal permanece retenido en madera y suelo después de su tala por lo que prácticamente no tiene incidencia en el cambio climático.

El informe señala que "las prácticas de gestión forestal no suponen emisiones sustanciales".

"Están equivocados. Cuando se estudia todos los datos científicos, prácticamente todos los aspectos de su argumento se revela como falso", añadió Ferguson.

Greenpeace también dijo que entre 1970 y 1990 se ha duplicado el área de bosque boreal afectada por incendios forestales, lo que está aumentando la cantidad de dióxido de carbono emitido a la atmósfera cada año.

El informe revela que en la actualidad, cada año se pierden en incendios forestales 76.000 kilómetros cuadrados de bosque boreal, una superficie mayor que Irlanda o Panamá.

Desde hace años, Greenpeace realiza campañas periódicas contra las empresas que están explotando el bosque boreal, como la multinacional estadounidense Kimberly-Clark que produce la popular marca de pañuelos de papel "Kleenex".

La organización ecologista denuncia que la inmensa mayoría de los árboles talados del bosque boreal canadiense, un ecosistema que se considera uno de los últimos grandes bosques inalterados y que ha evolucionado desde hace 10.000 años, son productos desechables.

"La mayoría son 'kleenex', papel de periódico, papel higiénico, publicidad impresa, papel de periódico y revistas", señaló Ferguson.

Actividades e Investigación

Siembre un árbol y conteste las siguientes preguntas:

- ✓ ¿Por qué es importante sembrar un árbol?
- ✓ ¿Cuántas especies de flora se conocen actualmente en Colombia, y que significa esta cifra para usted?
- ✓ ¿Cuál es la normatividad vigente en Colombia en materia de tala de bosque? Haga un resumen muy breve de este decreto.
- ✓ ¿Cómo puede contribuir usted desde su formación profesional con la preservación de los bosques?

8.5.2. Tema nº2. El medio ambiente, otra víctima de la guerra

Problema priorizado:	Temática:
Consecuencias ambientales de la guerra	El medio ambiente, otra víctima de la guerra
Requisitos:	
Tener acceso a la lectura	
Propósitos:	
✓ Dar a conocer cómo las guerras a nivel mundial dejan consecuencias ambientales muy graves.	
Contenidos:	
✓ Lectura asignada específica del tema	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
✓ Trabajo Individual: Lectura personal del artículo. ✓ Conversatorio en grupo de 3	

estudiantes, sacar conclusiones más relevantes	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Realizar las actividades señaladas a continuación de la lectura.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Programa general del curso. ✓ Lectura. ✓ Lápiz y papel.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Lectura
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Conversatorio
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 7. Tema nº2. El medio ambiente, otra víctima de la guerra

EL MEDIO AMBIENTE, OTRA VICTIMA DE LA GUERRA²²

Todos alzamos la voz para gritar !NO! ante un conflicto bélico pero, una vez finalizada la guerra, el tema deja de hablarse, se olvida. En cambio, los lugares atacados sufren las consecuencias durante mucho tiempo después de restablecerse la paz. Los seres humanos y también el Medio Ambiente resultan heridos de forma muy grave. Pero el hombre, como único animal que tropieza dos veces con la misma piedra, parece no aprender la lección o no recordar la historia.

Hace sólo 58 años, el bombardero norteamericano Enola Gay dejó caer sobre Hiroshima (Honsho, Japón) a little boy, nombre en clave de la bomba de uranio. Este ataque nuclear acabó, de forma absoluta, con todos los seres humanos, plantas y animales en dos kilómetros a la redonda del lugar de la explosión. Por el fuego y el calor producido murieron 150 mil personas en una ciudad con una población de 350.000 habitantes... Esta cantidad de víctimas no sirvió para que los norteamericanos, bajo la presidencia de Truman, lanzaran una segunda bomba para ratificar su dominio. Esta vez fue sobre la ciudad de Nagasaki (Kyushu, Japón). Sólo tres meses después del little boy, el fat boy, una bomba de plutonio, era proyectada por el Bock's car, matando a 250 mil personas. La ciudad entera ardió y las tormentas de fuego alcanzaron los sesenta kilómetros por hora. Los pocos supervivientes de Nagasaki, expuestos a lluvias radiactivas, sufrieron las

²² [En línea] http://www.ambientum.com/revista/2003_03/guerra.htm

consecuencias con el tiempo. Miles de niños y adultos perdieron la vista, otros sufren distintos tipos de cáncer debido al contacto con la radiación.

Veinte años después (1965), Estados Unidos volvió a actuar, en esta ocasión sobre Vietnam. Experimentando con armas químicas y biológicas, el setenta por ciento de los poblados quedaron destruidos, diez millones de hectáreas de tierra inutilizadas, una quinta parte de los bosques del país demolidos y más de un tercio de los lagos de Vietnam del Sur desaparecieron. Alrededor de treinta años después, esta zona que anteriormente había sido muy rica en cuanto a vegetación, cuenta sólo con unos pocos arbustos.

No tan lejana, la Guerra del Golfo (1990-91) nos demuestra como los conflictos armados demolen un país, a su población y a su entorno. Durante este ataque, el desierto sufrió daños muy graves, unos diez millones de metros cúbicos de petróleo fueron derramados sobre él. Según el Instituto de Investigación Científica de Kuwait, los vehículos militares y los movimientos de terreno, afectaron más de 900 kilómetros cuadrados de desierto. Como consecuencia, las dunas avanzaron. Además, los tanques, camiones y demás maquinaria pesada que se utilizó, traspasaron el suelo y asolaron la vegetación.

La contaminación que se produjo durante el conflicto del Golfo, afectó a las costas de Kuwait y a las de Arabia Saudí. En estas zonas se paralizó toda la actividad pesquera. Los últimos estudios realizados demuestran que algunas especies, como la gamba, parecen haberse recuperado, pero otras, como las tortugas, jamás volverán a los niveles anteriores a 1991.

Al quemar los pozos petrolíferos, la comunidad científica dudaba de los posibles efectos que tendrían la gran cantidad de humo desprendida sobre las capas superiores de la atmósfera, si afectaría al cambio climático o si se producirían fenómenos como el monzón (irrupción de violentas y continuas tormentas). Al

poco tiempo, la temperatura subió varios grados y todavía no se han recuperado los niveles anteriores a la guerra. No se sabe si se recuperarán algún día.

Cuando acabó el conflicto, más de 300 lagos de carburante cubrían 50 kilómetros cuadrados de arena y todavía se encuentran capas de petróleo a no demasiada profundidad.

Si llega a producirse un ataque “preventivo” contra Irak, la historia volverá a repetirse y el Medio Ambiente será una víctima más. Puede que vuelvan a llover cenizas sobre Bagdad, donde también puede no verse el sol en semanas, por el humo procedente de pozos petrolíferos en llamas.

Ante esta posible guerra, la organización BirdLife International envió al Consejo de Seguridad de la ONU y al gobierno de Bagdad un informe con las principales amenazas para el ambiente en caso de producirse un enfrentamiento armado, y aseguró que el impacto sobre la naturaleza podría durar un largo periodo de tiempo. El texto, que explica las amenazas sobre los ecosistemas y sobre las personas, también se envió al Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA). El director de BirdLife, Dr. Michael Rands, afirma: «Como demostró la Guerra del Golfo, ese tipo de enfrentamientos tiene consecuencias devastadoras para el ambiente, la biodiversidad y la calidad de vida de la población, incluso cuando cesa el fuego». Rands también recuerda que las imágenes de aves cubiertas de petróleo se convirtieron en trágicos símbolos de la Guerra del Golfo. Esperamos no ver lo mismo en 2003, completa.

Actividades

- ✓ Realice un ensayo sobre su pensamiento acerca del artículo.
- ✓ ¿Consulte las consecuencias que tiene el uranio para los seres vivos?

- ✓ Consulte mas consecuencias que trajo consigo este conflicto bélico, estas se presentarán en un espacio en clase a modo de conversatorio.

8.5.3. Tema nº3. Panasonic se compromete.

Problema priorizado:	Temática:
Soluciones Industriales	Panasonic se compromete
Requisitos:	
Tener acceso a la lectura	
Propósitos:	
✓ Empezar a criticar y a conocer como las industrias a nivel mundial tienen la mayor culpa y responsabilidad sobre la contaminación ambiental.	
Contenidos:	
✓ Lectura asignada especifica del tema	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
✓ Trabajo Individual: Lectura personal del articulo. ✓ Conversatorio en grupo de 3 estudiantes, generar otras soluciones a esta problemática.	Dos (2) horas

Trabajo Independiente	
Realizar las actividades señaladas a continuación de la lectura.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Programa general del curso. ✓ Lectura. ✓ Lápiz y papel.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Lectura
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Conversatorio
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 8. Tema nº3. Soluciones Industriales.

PANASONIC SE COMPROMETE²³

Panasonic sigue su compromiso ecológico, en su plan de trabajo empresarial GP3 el cual implemento desde abril del 2007 y se completa en marzo del 2010. Igualmente la compañía presento su “**Declaración ECO IDEAS de Panasonic**” identificando las tres iniciativas en las que se enfocaría.

La Declaración Eco-Ideas de Panasonic, refleja su compromiso global, como ciudadano corporativo, a la mitigación del cambio climático.

REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO₂ PRODUCIDAS POR LAS OPERACIONES INDUSTRIALES

1) Reduciendo la cantidad total global de emisiones de CO₂

Incluso si la capacidad total de la producción aumenta en el futuro, Panasonic utilizará el nivel de desempeño del año fiscal 2007 como criterio para medir el progreso de la eliminación de las emisiones de CO₂ de sus 294 fábricas alrededor del mundo. Para ser específicos, **Panasonic se propone eliminar 300,000 toneladas** de emisiones de CO₂ durante los tres años que cubren el plan GP3, bajando el nivel de CO₂ total a 3.68 millones de toneladas en el año fiscal 2010 respecto a las 3.98 millones de toneladas del año fiscal 2007. En el año fiscal 2011, la compañía piensa bajarlo aún más hasta alrededor de 3.60 millones de toneladas, el nivel del año fiscal 2001.

²³ <http://cafeaguau.com/2008/10/10/panasonic-se-compromete-a-reducir-las-emisiones-de-co2/>

2) Emisiones de CO₂, un nuevo indicador de administración

Para inicios del año fiscal 2009 Panasonic incluirá como indicador de administración a las emisiones de CO₂, incluyendo las ventas, ganancias de operaciones, inventario y CCM3 como un método para reforzar sus esfuerzos enfocados hacia la protección del clima. En abril de este año, la compañía estableció un sistema de medición de desempeño ambiental para reunir los datos mensuales sobre el desempeño de 23 artículos ambientales a nivel mundial cuyos datos serán analizados como control y retroalimentación para el análisis de los resultados y realización de mejoras adicionales. Los datos sobre el desempeño de estos 23 artículos ambientales incluyen las emisiones de CO₂, así como el agua y el consumo de energía eléctrica, el gas, el petróleo, entre otros.

Este sistema empezó en el mes de octubre en Japón y será aplicado de la misma manera en todas las fábricas de producción, incluyendo las extranjeras a partir de enero de 2008.

DECLARACIÓN “ECO IDEAS” DE PANASONIC

1) Eco Ideas para Productos: Panasonic producirá productos con energía-eficiente. Panasonic acelerará el proceso de desarrollo y la adopción de tecnologías que faciliten el ahorro de energía con la finalidad de aumentar la cantidad de productos que dirijan a la industria hacia la eficiencia del consumo de energía, y a la vez se eliminarán los productos con pobre eficiencia de energía.

2) Eco Ideas para Fabricar: Panasonic reducirá las emisiones de CO₂. Panasonic no sólo se limitará considerar el tema ambiental en la fabricación de los productos, sino que reducirá las emisiones de CO₂ de todas las actividades alrededor del mundo, incluyendo la planificación del producto, la adquisición, las ventas, logística y reciclaje, al mismo tiempo que se mejora la productividad.

3) Eco Ideas para Todos, en Todas Partes: Panasonic difundirá la concientización sobre el medioambiente a través de actividades alrededor del mundo. Panasonic tomará la iniciativa de promover los movimientos ecológicos desde comunidades locales hacia una comunidad global, reuniendo la sabiduría no sólo de sus colaboradores sino también de las personas alrededor del mundo.

Panasonic ya lleva un tiempo cumpliendo con políticas de producción ambiental. La protección global del clima ha estado en las agendas de conferencias internacionales tales como la Cumbre G8 en Heiligendamm, APEC y en conferencias de alto nivel, como las de Naciones Unidas. El próximo año comenzará el primer período de cinco años del compromiso adquirido por el Protocolo de Kyoto (2008-2012), obligando a las naciones que participan a reducir sus emisiones. Con el aumento en el interés entre la comunidad internacional por este tema, Panasonic ha respondido acelerando sus esfuerzos en la administración ambiental. Esto también coincide con su filosofía de administración que hace un llamado a la contribución a la sociedad a través de actividades de empresa.

Actividades

- ✓ ¿Cree usted que los directos responsables de la contaminación y los problemas ambientales son las grandes industrias?
- ✓ ¿Usted contamina? ¿Sí o No? ¿En qué forma lo hace?
- ✓ Investigue tres (3) casos más de grandes empresas que trabajan actualmente por el medio ambiente.

8.5.4. Tema nº4. Actividad del agua

Problema priorizado:	Temática:
Contaminación de fuentes hídricas	Actividad del agua
Requisitos:	
Propósitos:	
✓ Empezar a criticar y a conocer como las industrias a nivel mundial tienen la mayor culpa y responsabilidad sobre la contaminación ambiental.	
Contenidos:	
✓ Visita a la quebrada Mensulí.	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
✓ Trabajo grupal: Visita a la quebrada Mensulí. ✓ Conversatorio en grupo de 3 estudiantes, generar otras soluciones a esta problemática.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	

Recolección de basura y objetos extraños no pertenecientes al cauce de la quebrada.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Botas de caucho. ✓ Guantes industriales. ✓ Bolsa de basura. ✓ Balanza industrial (UPB). ✓ 1 cámara fotográfica por grupo	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Visita a la quebrada
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Conversatorio
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 9. Tema nº4. Contaminación de fuentes hídricas.

ACTIVIDAD DEL AGUA

Objetivo

Recolección de basura y objetos extraños no pertenecientes al cauce de la quebrada.

Metodología

Terminada la recolección de basura y demás objetos en el tramo de la quebrada, se procederá a realizar el peso de este material.

Materiales:

- ✓ Botas de caucho.
- ✓ Guantes industriales.
- ✓ Bolsa de basura.
- ✓ Balanza industrial (UPB).
- ✓ Cámara fotográfica (1) por grupo.

Análisis de resultados y conclusiones

Cada grupo realizará una exposición en la que se presentará en forma visual (diapositivas) la contaminación presente en la quebrada y se explicarán las consecuencias que pueden traer estas sustancias al medio ambiente, los seres humanos y los seres vivos presentes en este ecosistema.

8.5.5. Tema nº5. Campaña por el ahorro del agua en la UPB

Problema priorizado:	Temática:
Campaña educativa	Campaña por el ahorro del agua en la UPB
Requisitos:	
Propósitos:	
✓ Generar una campaña en la Universidad Pontificia Bolivariana a favor del ahorro de agua.	
Contenidos:	
✓ Ahorro del agua	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
✓ Realizar una charla en el aula de clase sobre la forma más interesante y educativa que se llevará a cabo en la formulación de un proceso de cultura y educación ambiental en cuanto	Dos (2) horas

al ahorro del agua en la UPB.	
Trabajo Independiente	
✓ Se procederá a hablar con los directivos de la Institución, con el fin de comentarles la idea planteada, haciéndoles caer en cuenta de los beneficios que trae este tipo de campañas a la universidad y al medio ambiente.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Materiales de campaña ✓ Papelería reciclable ✓ Permisos universitarios	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Diseño de campaña
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Comunicación a toda a comunidad
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 10. Tema nº5. Utilización inadecuada del agua en la UPB.

CAMPAÑA POR EL AHORRO DEL AGUA EN LA UPB

Objetivo

Generar una campaña en la Universidad Pontificia Bolivariana a favor del ahorro de agua.

Metodología

Realizar una charla en el aula de clase sobre la forma más interesante y educativa que se llevará a cabo en la formulación de un proceso de cultura y educación ambiental en cuanto al ahorro del agua en la UPB.

Actividades

- ✓ Se adornará la mayoría de espacios de la institución donde pueda existir un gasto innecesario del agua con carteles alusivos al ahorro de este recurso.
- ✓ Se entregarán en la portería de entrada de los estudiantes panfletos alusivos al ahorro del agua en todo momento de sus vidas, estos se realizarán en papel para reciclar, de esta forma se conserva otro aspecto del medio ambiente.
- ✓ Se programará una charla en el auditorio menor al finalizar la campaña, la cual será dictada por los estudiantes hacia el público presente y enfocada hacia las estrategias que se deberían adoptar en la UPB para ahorrar la mayor cantidad de agua posible y proteger este valioso recurso.

- ✓ Realizar un análisis sobre los aspectos positivos y negativos obtenidos en esta actividad, se entregará un reporte a los interesados.

8.5.6. Tema nº6. Actividad Humedales.

Problema priorizado:	Temática:
Futuro sostenible	Humedales
Requisitos:	
Propósitos:	
✓ Generar conciencia en cuanto a la importancia de los humedales	
Contenidos:	
✓ Conocer todo lo posible sobre humedales (lectura)	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
✓ Lectura educativa sobre los humedales. ✓ Conversatorio de todo el curso dirigido por el docente.	Dos (2) horas

Trabajo Independiente	
Realizar las actividades sugeridas al final de la lectura	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Programa general del curso. ✓ Lectura. ✓ Lápiz y papel.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Lectura
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Conversatorio
C. Personal	Desarrollo de las actividades
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 11. Tema nº6. Futuro sostenible.

ACTIVIDAD HUMEDALES

Los humedales son ecosistemas permanentes o temporales en los que convergen los medios acuático y terrestre, caracterizándose por el alto grado de saturación del suelo por agua. En ellos se observan zonas predominantemente húmedas, semihúmedas y secas. Son humedales las riberas fluviales, estuarios, zonas intermareales, lagos, pantanos y charcos.

Por su alta capacidad de absorción de agua, los humedales actúan como esponjas que retienen agua durante las temporadas lluviosas, amortiguando las inundaciones y manteniendo reservas de aguas para las temporadas secas. Adicionalmente son trampas naturales para retención de sedimentos; aportan agua a los acuíferos (depósitos y corrientes de agua subterráneas); surten agua a quebradas y manantiales; y mejoran la calidad del agua gracias a su capacidad filtradora. Los humedales proveen hábitat a múltiples especies vivientes lo que representa un gran valor recurso ambiental con incidencia ecológica, científica, recreacional y paisajística.

▪ Consulta

- ✓ ¿Cuáles son las funciones principales de los humedales? Explique cada una.

- ✓ ¿Cuál es la clasificación de los humedales?
- ✓ ¿Cuáles son las recomendaciones que se debe tener al escoger un sitio para la adecuación de un humedal?
- ✓ ¿Mencione los aspectos más importantes que causan algún tipo de deterioro a los humedales?

8.5.7. Tema nº7. Video Conferencia sobre el Calentamiento Global.

Problema priorizado:	Temática:
Calentamiento global	Video Conferencia
Requisitos:	
Propósitos:	
Generar conciencia en cuanto a las consecuencias del calentamiento global	
Contenidos:	
Observar como el calentamiento global ha destruido el planeta paulatinamente.	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Observar el video en clase.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Realizar un ensayo referente al calentamiento global.	

Piense en una posible solución desde su hogar para el problema del calentamiento global, esta se comentará en clase.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Televisor. ✓ DVD. ✓ Película.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Video
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	
C. Personal	Ensayo y sugerencias
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 12. Tema nº7. Calentamiento Global.

DOCUMENTAL

Observar el documental realizado por el ex candidato a la presidencia de los Estados Unidos, Dr. Al Gore, llamado “Una Verdad Incomoda”.

▪ Actividad

- ✓ Realice un ensayo sobre los aspectos más importantes de este documental.

- ✓ Piense en una posible solución desde su hogar para el problema del calentamiento global, esta se comentará en clase.

8.5.8. Tema nº8. Campaña por el aprovechamiento del papel en la UPB

Problema priorizado:	Temática:
Aprovechamiento del papel	Campaña por el aprovechamiento del papel en la UPB
Requisitos:	
Propósitos:	
Generar conciencia en cuanto a la importancia del papel	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo en grupo: Diseñar una campaña para solucionar el problema del mal uso que se le da al papel en la	Dos (2) horas

UPB	
Trabajo Independiente	
Investigar sobre las cifras de papel utilizadas en la UPB.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Material para campaña. ✓ Papelería reciclable. ✓ Permisos universitarios.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Investigación de datos
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Diseño de Campaña
C. Personal	Conclusiones
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 13. Tema nº8. Utilización inadecuada del papel en la UPB.

CAMPAÑA POR EL APROVECHAMIENTO DEL PAPEL

Objetivo

Generar una campaña en la Universidad Pontificia Bolivariana a favor del ahorro de papel.

Metodología

Realizar una charla en el aula de clase sobre la forma más interesante y educativa que se llevará a cabo en la formulación de un proceso de cultura y educación ambiental en cuanto al ahorro del papel en la UPB.

Se procederá a hablar con los directivos de la Institución, con el fin de comentarles la idea planteada, haciéndoles caer en cuenta de los beneficios que trae este tipo de campañas a la universidad y al medio ambiente.

Actividades

- ✓ Se adornará la mayoría de espacios de la institución donde pueda existir un gasto innecesario del papel con carteles alusivos al uso eficiente del mismo.
- ✓ Se adoptarán recipientes especiales para el almacenamiento de papel que los estudiantes y toda la comunidad universitaria no necesite, este se almacenará y cuando las cantidades sean óptimas se procederá a ser entregado a una empresa de reciclaje.
- ✓ Se entregarán en la portería de entrada de los estudiantes panfletos alusivos al ahorro y buen uso del papel, estos se realizarán en papel para reciclar, de esta forma se está demostrando la importancia que tiene la conservación del medio ambiente.

- ✓ Se programará una charla en el auditorio menor al finalizar la campaña, la cual será dictada por los estudiantes hacia el público presente y enfocada hacia las estrategias que se deberían adoptar en la UPB para ahorrar la mayor cantidad de agua posible y proteger este valioso recurso.
- ✓ Realizar un análisis sobre los aspectos positivos y negativos obtenidos en esta actividad, se entregará un reporte a los interesados.

8.5.9. Tema nº9. Campaña contra el mal uso de la energía en la UPB

Problema priorizado:	Temática:
Aprovechamiento de la energía	Campaña contra el mal uso de la energía en la UPB
Requisitos:	
Propósitos:	
Generar conciencia en cuanto a la importancia de la energía	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo en grupo: Diseñar una campaña para concientizar sobre el problema del mal uso que se le da a la energía en la UPB	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Investigar sobre las cifras de consumo de energía en la UPB.	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Material para campaña.	
✓ Papelería reciclable.	

✓ Permisos universitarios.	
Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Investigación de datos
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Diseño de Campaña
C. Personal	Conclusiones
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 14. Tema nº9. Utilización inadecuada de la energía en la UPB.

CAMPAÑA CONTRA EL MAL USO DE LA ENERGÍA

Objetivo

Generar una campaña en la Universidad Pontificia Bolivariana a favor del uso ineficiente de energía.

Metodología

Realizar una charla en el aula de clase sobre la forma más interesante y educativa que se llevará a cabo en la formulación de un proceso de cultura y educación ambiental en cuanto al uso de energía eficiente en la UPB.

Se procederá a hablar con los directivos de la Institución, con el fin de comentarles la idea planteada, haciéndoles caer en cuenta de los beneficios que trae este tipo de campañas a la universidad y al medio ambiente.

Actividades

- ✓ Se adornará la mayoría de espacios de la institución donde pueda existir un gasto o uso innecesario de energía con carteles alusivos al uso eficiente del mismo.
- ✓ Se entregarán en la portería de entrada de los estudiantes panfletos alusivos al ahorro y buen uso de la energía, estos se realizarán en papel para reciclar, de esta forma se está demostrando la importancia que tiene la conservación del medio ambiente.
- ✓ Se programará una charla en el auditorio menor al finalizar la campaña, la cual será dictada por los estudiantes hacia el público presente y enfocada hacia las estrategias que se deberían adoptar en la UPB para ahorrar la mayor cantidad de energía posible.

8.5.10. Tema nº10. Exposición ambiental

Problema priorizado:	Temática:
Variado	Exposiciones
Requisitos:	
Tener un tema asignado para exponer	
Propósitos:	
Aprender un poco de algunos temas referentes al ambiente.	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo en grupo: Preparar una exposición de acuerdo a un tema asignado	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Sustentar los temas asignados a todo el grupo	Dos (2) horas
Recursos:	
✓ Computador ✓ Video Beam	
Competencias esperadas	

C. Cognitiva	Investigación
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Diseño de exposición
C. Personal	Evaluación
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 15. Tema nº10. Exposición según el tema asignado.

8.5.11. Tema nº11. Impacto Ambiental

Problema priorizado:	Temática:
Impacto ambiental producido por el hombre	Impacto Ambiental
Requisitos:	
Propósitos:	
Conocer los impactos ambientales negativos generados por el hombre	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo individual: Cada estudiante tratara un impacto ambiental negativo.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Sustentar el impacto a todo el grupo	Dos (2) horas
Recursos:	
Papel	
Competencias esperadas	

C. Cognitiva	Investigación
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	Sustentación
C. Personal	Evaluación
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 16. Tema nº11. Impacto ambiental producido por el hombre.

IMPACTO AMBIENTAL

Objetivo

Dar a conocer las actividades que generan algún impacto negativo al medio ambiente y generar posibles soluciones.

Metodología

Cada estudiante investigará sobre una actividad que lleve a cabo el hombre y que genere algún impacto negativo al medio ambiente, a su vez generara las soluciones más prácticas que puedan intervenir en este proceso.

Justificación

Esta actividad se hace con el fin de dar a conocer el significado de impacto ambiental a los estudiantes ya que sus futuras vidas laborales será un término muy utilizado.

8.5.12. Tema nº12. Política Nacional de Producción más limpia

Problema priorizado:	Temática:
Temática propia	Política Nacional de Producción más limpia
Requisitos:	
Conocer un poco sobre la Política Nacional de Producción más limpia	
Propósitos:	
Conocer la importancia que tiene esta política en el país.	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo individual: Lectura de documento basado en la política y desarrollo de actividades.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Responder las preguntas asignadas. Realice un ensayo a favor de la Política Nacional de Producción más Limpia.	Dos (2) horas
Recursos:	
Papel	
Competencias esperadas	

C. Cognitiva	Lectura
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	
C. Personal	Ensayo
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 17. Tema nº12. Política Nacional de Producción más limpia.

²⁴**Causas del deterioro ambiental en Colombia**

Se ha identificado que las principales causas del deterioro ambiental en Colombia son, entre otras: i) las condiciones de libre acceso a los recursos naturales, que ha llevado tasas de extracción superiores a las socialmente deseables; ii) la ausencia de mecanismos que permitan cobrar por el deterioro ambiental; iii) la ausencia de estrategias efectivas para el control de la contaminación iv) la existencia de situaciones sociales que inducen a este deterioro, dentro de las cuales se encuentra la pobreza y los bajos niveles educativos de gran parte de la población colombiana, que conllevan al consumo insostenible de los recursos naturales por diversas razones, incluyendo tendencias de consumo poco sostenibles, iv) el desconocimiento tanto del sector público como del privado de las tecnologías y los métodos más apropiados para prevenir y disminuir la contaminación, y v) la conciencia ambiental en el país sobre la importancia de la conservación de los recursos naturales, es muy reciente.

En el caso de los sectores productivos, la contaminación ambiental se produce por el desarrollo de sus diferentes actividades, que generan efectos ambientales negativos por el uso insostenible de materias primas y recursos naturales como insumo para sus procesos de producción y operación, por la utilización del medio ambiente como receptor de sus descargas contaminantes (residuos, emisiones y vertimientos), y en la fase de post consumo de los bienes y servicios, principalmente. Estos efectos imponen costos a otros agentes del sistema económico que no son compensados, generando pérdidas de bienestar.

A continuación se presenta la problemática ambiental asociada a los diferentes sectores, por componente, que ha sido construida con base en información

²⁴ [En línea] http://www.crc.gov.co/files/Respel/Politica_PL.pdf

secundaria y disponible en el país, como una manera de aproximarse a esta problemática en cada uno de ellos, sobre la cual se hace la siguiente referencia:

Contaminación Hídrica: La contaminación hídrica en Colombia proviene principalmente de las actividades industriales, domésticas y agropecuarias, además del aporte de residuos de las explotaciones mineras y de sitios de disposición final de residuos.

En los grandes centros urbanos y núcleos industriales del país, la calidad del recurso hídrico se ha deteriorado por la descarga de residuos peligrosos (básicamente de la industria química, farmacéutica y de transformación), la descarga de materia orgánica, y la presencia de microorganismos patógenos, aportados por algunos tipos de industrias y servicios (hospitales y otros). Adicionalmente, las aguas industriales se manejan conjuntamente con las aguas residuales domésticas de los núcleos urbanos: menos del 5% de los 1.044 municipios del país tratan sus aguas residuales.

Contaminación Atmosférica: Es generada por fuentes móviles y fijas que aportan partículas suspendidas y gases, entre ellos óxidos de nitrógeno y azufre, monóxido de carbono, dióxido de carbono, e hidrocarburos.

Los niveles de contaminantes del aire de las ciudades donde se concentran los principales corredores industriales, superan en muchos casos las normas existentes. A nivel nacional las fuentes móviles contribuyen con el mayor porcentaje de gases contaminantes como el monóxido de carbono (CO), hidrocarburos (HC) y los óxidos de nitrógeno (Nox), que representan un 60% del total de emisiones. Tienen por origen, entre otras causas, los procesos incompletos de combustión, la edad avanzada del parque automotor y el crecimiento del mismo a una tasa estimada del 8% anual, la cantidad y composición de la oferta de combustibles, el mal estado de la red vial, el bajo mantenimiento realizado a los vehículos, el desestimulo a medios alternativos de

transporte y las pocas acciones del gobierno nacional en materia de control de la contaminación.

Por su parte las fuentes fijas y de área, emiten el 99% del material particulado (minería, térmicas y quemas abiertas) y de los óxidos de azufre (Sox) (principalmente generación termoeléctrica y cerca de las 5.600 fuentes fijas, de las cuales el 80% se concentra en los corredores industriales). Así mismo, el 73% de los óxidos de nitrógeno y en menor proporción participan en los aportes de hidrocarburos (27%) y de monóxido de carbono (0.2%).

En relación con el Dióxido de Carbono, los sectores más contaminantes son la manufactura, el agropecuario (tala de bosques), el transporte y el eléctrico. La mayor contribución en Monóxido de Carbono proviene del sector agropecuario, el transporte y el sector doméstico (consumo residencial de leña).

Contaminación por residuos: Las cifras más recientes sobre residuos sólidos en el país, muestran que se producen cerca de 18.000 toneladas diarias, de las cuales 14.000 toneladas son de origen doméstico. Esta producción se distribuye así: Santafé de Bogotá 3.978 toneladas (22.1%), Medellín, Cali y Barranquilla 3.006 toneladas (16.7%), ciudades entre 1 millón y 200 mil habitantes 2.034 toneladas (11.3%) y el resto de las ciudades generan 8.982 toneladas (50%). Frente al manejo de los residuos existen serias deficiencias, lo que se evidencia en que solamente en siete ciudades (Santafé de Bogotá, Medellín, Bucaramanga, Ibagué, Pereira, Manizales y Popayán), cuentan con rellenos sanitarios, con especificaciones técnicas y de operación poco adecuadas en todos los casos, en tanto que las demás capitales, los residuos son enterrados, dispuestos al aire libre o descargados en las corriente de agua.

En el caso de los residuos peligrosos, su manejo integral, constituye uno de los problemas ambientales más críticos, por la escasez de recursos técnicos, humanos y financieros para su control, y por el limitado conocimiento de su

producción, composición y efectos en el mediano y largo plazo. Algunas aproximaciones permiten estimar que la producción de residuos peligrosos está cerca a las 540 toneladas diarias, que provienen principalmente de los corredores industriales.

Se estima que el reciclaje de materiales (vidrio, papel, metales y plástico) está entre 1.600 y 2.700 toneladas diarias, lo que representa entre el 30% y el 60% del material posible de reciclar.

Erosión y deterioro del paisaje: Dentro de los principales impactos se encuentran la remoción de la cobertura vegetal, la erosión, la alteración geomorfológica y de la dinámica fluvial, entre otros, que se atribuyen tanto al sector productivo como al doméstico.

Actividades

1. Subrayar las palabras del documento que no le parecieron muy claras.
2. Realizar una investigación sobre estas palabras.
3. Compartir en clase estos significados.
4. Realice un ensayo en el que exprese su defensa hacia la Política Nacional de Producción más limpia.

8.5.13. Tema nº13. Incentivos Tributarios Ambientales

Problema priorizado:	Temática:
Temática propia	Incentivos tributarios
Requisitos:	
Conocer un poco sobre los incentivos tributarios en Colombia	
Propósitos:	
Conocer los Incentivos tributarios a los que las empresas pueden acceder por no contaminar el ambiente	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Trabajo individual: Realizar una consulta sobre los incentivos tributarios ambientales en Colombia.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Responda las preguntas que se presentan a continuación	Dos (2) horas
Recursos:	
Papel	

Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Investigación
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	
C. Personal	Ensayo
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 18. Tema nº13. Incentivos tributarios

Actividades

1. Realizar una consulta sobre los incentivos tributarios ambientales en Colombia.
2. ¿Cuáles son los beneficios e incentivos a los que se puede acceder?
3. ¿Cuáles son los requisitos para solicitar la exclusión de IVA?
4. ¿Cuáles actividades son acreditables?
5. ¿Qué beneficios le trae a país que las empresas accedan a estos incentivos?

8.5.14. Tema nº14. Legislación Ambiental

Problema priorizado:	Temática:
Temática propia	Legislación ambiental
Requisitos:	
Propósitos:	
Conocer las diferentes leyes, decretos, resoluciones, etc. ambientales que se aplican en nuestro país	
Contenidos:	
Metodología:	
Presencialidad	Duración
Cada estudiante deberá averiguar sobre una ley, decreto, resolución ambiental que sea aplicable en el territorio Colombiano y un ejemplo de violación del mismo.	Dos (2) horas
Trabajo Independiente	
Sustentarlo en la siguiente clase frente a todos los estudiantes.	Dos (2) horas
Recursos:	
Papel	

Competencias esperadas	
C. Cognitiva	Investigación
C. Procedimental	
C. Comunicativa/participativa	
C. Personal	Sustentación
Evaluación:	
Asistencia y participación en la actividad programada.	

Tabla 19. Tema nº14. Legislación Ambiental.

Actividades

1. Cada estudiante deberá averiguar sobre una ley, decreto, resolución ambiental que sea aplicable en el territorio Colombiano y un ejemplo de violación del mismo.
2. Estos se presentarán en clase verbalmente y se discutirán las más relevantes.
3. Seguidamente se trabajará en la solución de algunos ejemplos ambientales para observar que violaciones a la legislación se cometen a diario en nuestro país.

9. CONCLUSIONES

- ✓ Se diseñó la estrategia que en un futuro propenderá por el desarrollo de la cultura y la educación ambiental en la Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga.
- ✓ Se estudio el estado del arte de la educación y la cultura ambiental a nivel mundial, Colombia, Bucaramanga y la UPB, de esto se puede inferir que toda la información se ha quedado en el papel y no ha sido aplicada hacia la formación de los seres humanos.
- ✓ Se puede afirmar que falta generar un proceso de aprendizaje en cuanto a cultura y educación ambiental, esto se pudo observar en la aplicación de los cuestionarios realizados al 21,55% de estudiantes de la UPB.
- ✓ Se realizó el compilado total de los estudiantes matriculados en el primer semestre de 2009, la cifra resultante fue de 4041 estudiantes, que desean adquirir conocimientos verídicos, claros y sobre todo aplicables en un futuro.
- ✓ Mediante una asignatura sería la forma más interesante de aplicar una propuesta de educación y cultura ambiental, así respondieron los estudiantes encuestados.
- ✓ La comunicación sería el método más eficiente para dar a conocer este tipo de temáticas, las cuales son de carácter urgente para dar solución a un problema que está tocando a todos los seres humanos sin darse cuenta.

- ✓ Se evidenció que es urgente la aplicación de estrategias encaminadas hacia la formación ambiental dirigidas a toda la comunidad de la UPB, con el fin de sanar esta gran deficiencia.
- ✓ Excluyendo a Ingeniería Ambiental las carreras que mayor y menor conocimiento tienen en cuanto a temas ambientales son Derecho e Informática respectivamente.
- ✓ Se diseñó la propuesta que se aplicaría a este proceso, ésta consta de diversas actividades sujetas a cambios que el docente quiera hacer acorde a las circunstancias que se le presente a lo largo del desarrollo del mismo.
- ✓ La investigación y el desarrollo de proyectos ambientales sería la forma más interesante para lograr un aprendizaje verídico y que genere los resultados esperados.
- ✓ La solución de los problemas ambientales que se presentarán en un futuro no solamente estará a cargo de los empresarios sino de todos los seres humanos que deberían trabajar por la solución de este tipo de problemáticas desde el seno de sus hogares.

10. RECOMENDACIONES

- ✓ La Universidad Pontificia Bolivariana Seccional Bucaramanga urgentemente debe generar estrategias para la solución de los problemas ambientales que se presentan en la institución.
- ✓ Se debe aplicar campañas educativas a toda la comunidad de la UPB con el fin de informar y dar a conocer los aspectos ambientales que están causando algún impacto negativo al medio ambiente o a los seres humanos.
- ✓ La UPB desde su Facultad de Ingeniería Ambiental, debe formar un grupo de investigación y apoyo en el que puedan participar todos los estudiantes interesados de los diferentes programas educativos que ofrece la universidad, se reunirá una vez a la semana a debatir sobre los problemas ambientales presentes en la institución y las posibles soluciones a los mismos.
- ✓ Se deben programar capacitaciones, visitas, charlas y demás actividades de entrada libre que propendan por el desarrollo de la cultura y la educación ambiental en la UPB, por asistir a estas actividades se debe aplicar el método de horas libres a los asistentes, de esta forma se motiva mas al estudiante.
- ✓ Es necesario hacerle entender y comprometer a los directivos de la UPB sobre la importancia de aplicar procesos de educación y cultura ambiental en la institución, dándoles a conocer los beneficios que estas prácticas traerían en un futuro inmediato.

- ✓ Se debe generar un proceso de aprendizaje en cuanto a cultura y educación ambiental dirigido a todos los estudiantes de la UPB, sin importar el programa educativo en el que se encuentre.
- ✓ Se debe empezar a trabajar en la formación en cuanto a cultura y educación ambiental desde los primeros semestres, ya que es un proceso que requiere del tiempo necesario para comprenderlo de la forma más adecuada.
- ✓ Como la estrategia se va a aplicar a los futuros estudiantes de la UPB, se hace necesaria y urgente la evaluación de los problemas ambientales en la institución por parte del estudiantado con el fin de que sean ellos mismos los que generen propuestas de prácticas que puedan ponerse en marcha en un periodo de tiempo muy corto.

11. BIBLIOGRAFÍA

- ✓ Universidad Pontificia Bolivariana. Historia de la UPB, misión, visión y valores. [artículo de internet]. Disponible en:
http://www.upb.edu.co/portal/page?_pageid=1134,31059593&_dad=portal&_schema=PORTAL
- ✓ Colombia. Instituto de Ambiente (IDEAM). Política Nacional de Educación Ambiental (SINA) 2002 – 2006. [artículo de internet]. Disponible en:
http://www.ideam.gov.co/apcaa/img_upload/467567db4678d7b443628f8bc215f32d/POLITICA_DE_EDUCACION_ULTIMA_VERSION.pdf
- ✓ Colombia. Red Colombiana de Formación Ambiental. [artículo de internet]. Disponible en: <http://www.rds.org.co/educacion/>
- ✓ Colombia. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. Educación para el desarrollo sostenible. [artículo de internet]. Disponible en:
<http://www.minambiente.gov.co/contenido/contenido.aspx?catID=563&conID=1420>
- ✓ Colombia. Corporación para la defensa de la meseta de Bucaramanga. Información institucional. [artículo de internet]. Disponible en:
<http://www.cdmb.gov.co/portal/index.php>
- ✓ Colombia. Corporación Autónoma Regional de Santander. CAS. [Artículo de internet]. Disponible en:
http://cas.gov.co/index.php?option=com_content&task=blogcategory&id=17&Itemid=30

- ✓ Colombia. Corporación Ecoeficiencia. [artículo de internet]. Disponible en: <http://www.cdmb.gov.co/nodo/ecoefficiencia.html>
- ✓ Colombia. Secretaria de educación Departamental. Actualidad en la educación ambiental.
- ✓ Sampieri, Collado, Lucio, Metodología de la Investigación, Muestreo Probabilístico Estratificado por racimos, Segunda Edición, (Kish, 1965) 212-215. p.
- ✓ Software para encuestas. [artículo de internet]. Disponible en: <http://www.encuestafacil.com/>
- ✓ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana 1486, Presentación de tesis, trabajos de grado y otros trabajos de investigación. Sexta actualización. Colombia. 2007
- ✓ ICONTEC, Norma Técnica Colombiana 5613, Referencia bibliográficas, contenido, forma y estructura. Sexta actualización. Colombia. 2007.