

Ges
0038
Ej 2

Hemeroteca

056020



ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE – VIII COHORTE

**ESTRATEGIA PARTICIPATIVA PARA CONSERVAR LA OFERTA
HIDRICA DESTINADA A CONSUMO HUMANO EN LA VEREDA EL
TRIUNFO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS**

**CAMILO ANDRES PALACIOS RUIZ
GERMAN OCTAVIO GUTIERREZ MEJIA**

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE
VILLAVICENCIO
VIII COHORTE
2011**



ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE – VIII COHORTE

**ESTRATEGIA PARTICIPATIVA PARA CONSERVAR LA OFERTA
HIDRICA DESTINADA A CONSUMO HUMANO EN LA VEREDA EL
TRIUNFO DEL MUNICIPIO DE ACACIAS**

**CAMILO ANDRES PALACIOS RUIZ
GERMAN OCTAVIO GUTIERREZ MEJIA**

**TRABAJO FINAL PRESENTADO COMO REQUISITO PARA OPTAR EL TITULO
DE ESPECIALISTA EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE**

DIRECTOR M V Z MSc GUILLERMO LADINO ORJUELA

**UNIVERSIDAD DE LOS LLANOS
FACULTAD DE CIENCIAS BASICAS E INGENIERIA
ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE**

VILLAVICENCIO

VIII COHORTE

2011



Nota de Aceptación

Aprobado

[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Director de programa

[Handwritten signature]

Jurado

Jurado

AGRADECIMIENTOS

Deseamos expresar nuestra inmensa gratitud a nuestro Director de trabajo de grado, Dr. Guillermo Ladino Orjuela, por su disposición y dedicación a la realización de este trabajo, y especialmente por su inmenso interés en que más que un proceso de aprendizaje, viviéramos una transformación en nuestro estilo de vida y nivel de pensamiento respecto al ambiente

A toda la comunidad de la vereda El Triunfo, por su inmejorable disposición a colaborar en lo que requirieramos, especialmente a Don Melquias Layton, presidente de la Junta de Accion Comunal, quien nos apoyo con la recoleccion de informacion y siempre estuvo en la mejor disposición de buscar una posible solución para la problemática de la comunidad

A los docentes y personal administrativo por su colaboracion. A la Ing Agrónoma Naisly Tovar y al señor Teófilo Fino, por su colaboracion en el inicio de nuestra relación con la comunidad

A nuestras familias, especialmente a Claudia y Johanna por su infinita paciencia con nuestras jornadas académicas que hoy dan sus frutos

PROLOGO

La actual problemática ambiental que vive nuestra región Onnoquense, con sus matices políticos, económicos, sociales y naturales, brinda un espacio unico para poner en practica las mejores estrategias de gestion ambiental, ya que somos testigos de la creacion de ecosistemas artificiales, la intervencion en el entorno por parte de la industria y la agricultura tecnificada, el crecimiento de sistemas complejos de producción y la rápida evolución de los conglomerados humanos, que finalmente han causado daños y perturbaciones importantes, que si no son atendidas en el corto plazo representaran una gran amenaza para la sostenibilidad de nuestros recursos estrategicos y la sustentabilidad de los centros poblados

Por estas razones, esta propuesta de gestion ambiental fue mas alla del simple requisito académico y se presenta como un ejercicio de participación real, en el que se dio espacio pertinente a los diversos sectores, organizaciones formales e informales, y sobre todo, se interpreto el sentir y la necesidad de la comunidad afectada por una problemática de disminucion de la oferta hídrica en su área de influencia

Para los autores es muy importante resaltar la participación activa de la comunidad en cada una de las fases de elaboración, y fue satisfactorio constatar que un nucleo poblacional que se involucra en la toma de decisiones, asumiendo responsabilidades especificas y fomentando la creación de nuevos vinculos de colaboracion entre ellos, interpretados tecnicamente por un equipo de gestores ambientales, puede generar una propuesta que contenga la realidad humana y haga que su implementación pueda ser mas que viable para los entes financiadores

En este trabajo se supera la barrera de imaginar las necesidades y las posibles soluciones a una problemática supuesta, para constatar y acompañar a los directos afectados, en la búsqueda de soluciones que atiendan la complejidad, dinamismo y profunda interrelacion de factores y elementos que hacen parte del ejercicio académico que consideramos obligatorio, para todos los aspirantes a ser especialistas

Solo de esta manera tendremos el privilegio de dejar a un lado nuestra formacion academica previa, de construimos como seres humanos desligados del ambiente y modificar nuestra cultura, para empezar a ser llamados Gestores Ambientales Sostenibles



TABLA DE CONTENIDO

1	INTRODUCCION	Pag 5
2	PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	Pag 6
3	OBJETIVO GENERAL	Pag 8
4	OBJETIVOS ESPECIFICOS	Pag 8
5	JUSTIFICACION	Pag 9
6	ACTORES	Pag 11
6 1	ACTORES SOCIALES	Pag 11
6 2	ACTORES INSTITUCIONALES	Pag 11
6 3	ORGANIZACIONES COMUNITARIAS	Pag 12
7	ARBOL DE PROBLEMAS (CONSTRUCCION PARTICIPATIVA)	Pag 15
8	MARCO CONCEPTUAL	Pag 16
8 1	Generalidades del Municipio de Acacias	Pag 15
8 2	Explotacion petrolera y comunidades	Pag 16
8 2 1	Impacto de la actividad petrolera en el recurso hidrico	Pag 18
8 3	Presion sobre el recurso hidrico en monocultivos industriales	Pag 19
8 4	Normatividad sobre acceso al recurso hidrico en Colombia	Pag 20
8 5	El agua como bien comun de uso publico	Pag 22
9	Estrategia y gestion	Pag 24
10	Educacion ambiental en Colombia	Pag 26
11	METODOLOGIA	Pag 28
12	PLAN DE ACCION	Pag 30
13	RESULTADOS ESPERADOS	Pag 33
14	POSIBLES ENTIDADES FINANCIADORAS	Pag 34
15	CRONOGRAMA	Pag 35
16	APRECIACION PRESUPUESTAL	Pag 36
17	REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS	Pag 38



1 INTRODUCCION

Colombia posee gran riqueza hídrica, respecto a la disponibilidad de agua superficial, ocupando un destacado cuarto lugar en el mundo, después de Rusia, Canadá y Brasil. El país posee no menos de 720 micro cuencas que contribuyen a que el territorio nacional cuente con más de mil ríos permanentes que no agotan su caudal en ninguna época del año. Esta condición ha generado un consumo excesivo por parte de la población, y un bajo nivel de conciencia respecto a la conservación y aprovechamiento eficiente de este recurso, lo cual ha conllevado a una creciente pérdida de oferta hídrica en el país.

En el departamento del Meta, y en este caso específico, el municipio de Acacias, representado en la vereda el triunfo, presenta condiciones productivas en el sector agropecuario y minero que inciden sobre este recurso estratégico, debido a contaminación, uso inadecuado, modelos productivos insostenibles o afectación de las fuentes presentes, que finalmente adquieren carácter de problemática ambiental crítica de interés superior para la población y los entes gubernamentales.

Teniendo en cuenta lo anterior y considerando desde la base conceptual de la gestión integral del recurso hídrico, que las experiencias y vivencias de las comunidades afectadas por estas actividades deben ser analizadas técnicamente y sometidas a un ejercicio participativo que busque solucionar estas afectaciones a la calidad de vida, queda establecido que el mantenimiento y protección del recurso hídrico es una necesidad prioritaria, y los esfuerzos deben dirigirse a promover cambios en la cultura de los diferentes grupos humanos y sociales que generan impactos negativos sobre los cuerpos y cursos de agua en la vereda el triunfo.

Por ello, la presente propuesta pretende aportar a la comunidad, las bases de una estrategia construida entre todos los actores, para conservar la oferta hídrica en la vereda, y generar condiciones que puedan ser replicadas en zonas aledañas con problemáticas similares, cumpliendo nuestra misión.



ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE – VIII COHORTE

como gestores ambientales sostenibles buscar el equilibrio entre los ejes
constituyentes del ambiente



2 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Las condiciones sociales, económicas institucionales y ecosistémicas halladas en la vereda el triunfo del corregimiento de san Isidro de Chichimene en Acacias, son una muestra de las tendencias productivas hacia las que las políticas nacionales y los capitales de inversión han conducido nuestra vocación productiva como región, y que se replican incesantemente en otros municipios donde la extracción de hidrocarburos y el establecimiento de monocultivos industriales ha desplazado la tradición productiva del Meta

Dentro de las actividades desarrolladas por la industria petrolera, ciertos impactos son generados desde los estudios iniciales que generan pérdidas y reemplazos de las coberturas vegetales, contaminación de las fuentes hídricas por vertimientos y efluentes ulteriores y posteriormente a la extracción durante la operación normal de algunas instalaciones (estaciones de bombeo, quemadores, tráfico terrestre, estaciones de embarque, tanques), Otros impactos obedecen a accidentes de diversa magnitud (perforación, pozos, ductos y derrames) En ambos casos, el efecto variará según el grupo biológico y el nivel de interacción que se genere con los contaminantes, pero siempre tendremos la afectación de un recurso estratégico para la supervivencia de cualquier especie animal o vegetal el agua

Además de la extracción petrolera la vereda el triunfo cuenta con la presencia de monocultivos industriales de palma africana destinada a la producción de biocombustibles, que obedecen a requerimientos del mercado para suplir necesidades energéticas y está íntimamente relacionada con el uso de pesticidas y agro insumos para garantizar el exterminio de especies endémicas de flora y fauna nativa, que estaría compitiendo con el cultivo tanto en la disponibilidad de recurso hídrico como en el acceso a nutrientes del suelo

En estas condiciones, y teniendo una comunidad inmersa en estos procesos extractivos, se establece que garantizar el acceso, manejo y conservación de los recursos hídricos es un reto de proporciones locales y globales que se relacionan directamente con las actividades que se desarrollan en los territorios y que inciden sobre las condiciones de vida de los habitantes, pues las consecuencias en los ecosistemas inciden sobre la calidad de vida de la comunidad que habita en ellos. Las personas afrontan y sufren los impactos



ambientales generados, y si a este hecho se suman los bajos indices de escolaridad y la dificultad para actuar o gestionar alternativas de solucion como nucleo humano organizado, tendremos un grupo poblacional vulnerable, que ha compartido sus experiencias y vivencias frente a la disminucion de la oferta hidrica en su territorio, y que requiere la formulacion de una estrategia de conservacion que garantice su acceso al recurso hidrico en su territorio para coexistir con los sistemas productivos que nunca pidieron y que ahora deben aceptar



3 OBJETIVO GENERAL

- Plantear una estrategia participativa orientada a la conservación del recurso hídrico de la vereda el triunfo que garantice el suministro de agua potable y de producción a la población

4 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Determinar técnicamente las condiciones actuales de la oferta del recurso hídrico para consumo humano en la vereda San Juanito del Municipio de Acacias
- Concertar encuentros con la comunidad para establecer y priorizar la problemática ambiental de la vereda
- Generar una propuesta de línea de acción de manera consensuada con la comunidad que se oriente a través del diálogo de saberes a conservar la oferta del recurso hídrico para consumo humano



5 JUSTIFICACION

A pesar que las tendencias mundiales hacia la conservacion del ambiente han generado iniciativas de busqueda de energias alternativas, que finalmente se han convertido en iniciativas corporativas serias, la realidad es que las actividades extractivas basadas en recursos naturales no renovables seran la principal base de nuestra energia por un largo periodo de tiempo. El petroleo aun no tiene competidor real en el mercado.

Historicamente la extraccion de petroleo ha sido manejada de acuerdo a intereses internacionales, y acuerdos comerciales que no generan un beneficio real de las comunidades cercanas, con el consecuente deterioro de las condiciones del ecosistema, elevando el nivel de vida de un pequeño sector de la poblacion, pero en coexistencia con grandes masas campesinas y urbanas marginadas. Progresivamente estos sistemas extractivos han abierto brechas de insuficiencia en los renglones de educacion, vivienda y empleo de grandes sectores populares. La inflacion del costo de vida en estas zonas genera una desventaja para los trabajadores dedicados a actividades productivas no relacionadas con este renglon economico, induciendo a que la poblacion vea insatisfechos los requerimientos minimos de alimentacion y sanidad, ademas de la proliferacion de poblacion flotante creciente, atraida por la promesa de mejores condiciones de vida, y abandonando las labores historicas que brindaban sustento a las familias. Estas condiciones de los campos petroleros afectan la cultura inevitablemente, desencadenando modificaciones en las sociedad, que muestra altos rasgos de consumismo, valores fundados en la superficialidad y sobretodo acumulacion de capital como fin ultimo, a cualquier costo (Rios 2011).

Ademas la persistencia y toxicidad de las sustancias que componen el petroleo, hacen que sus efectos sean devastadores. Entre los contaminantes con mayor potencial de impacto estan los hidrocarburos aromaticos policiclicos (HAP), los compuestos organicos volatiles (COV), y los hidrocarburos totales del petroleo (HTP). Los primeros tienen alto potencial carcinogenico, mutagenico y teratogenico en organismos acuaticos (Espina y Vanegas, 1996, Stout et al, 1998). Los segundos contribuyen al efecto invernadero y estan involucrados en la formacion directa de ozono sobre el nivel del suelo e indirectamente de la lluvia acida, ademas de que algunos compuestos individuales son toxicos, carcinogenicos, mutagenicos o bioacumulativos y los ultimos presentan diversos efectos sobre flora y fauna, especialmente cuando son distribuidos por los cuerpos y cursos de agua (Environment Canada, 2009). Las respuestas por la contaminacion del agua pueden darse a nivel bioquimico, celular o de todo el organismo afectado, generando variaciones en las respuestas fisiologicas y conductuales de



forma individual o poblacional alterando la estructura y dinamica de los ecosistema (NAS, 2003)

Si a los anteriores argumentos se suma la presencia de los monocultivos destinados a la produccion de agrocombustibles y tenemos en cuenta su ciclo de vida util frente a las demandas que estos cultivos tienen por agua de riego, se puede relacionar que las actividades productivas que se desarrollan cerca a una explotacion de este tipo, e incluso, el consumo por parte de poblaciones son descritas como ‘competencia’ para el cultivo

En estudios adelantados para medir la huella hidrica de cultivos para agrocombustibles (Departamento de Energia y Agricultura, 1998, Ciemat, 2005, Frondel, 2007, Beer, 2007), encontramos que se hace escasa referencia a la presion que se ejerce esta actividad sobre el recurso hidrico en las zonas donde se desarrollan estas explotaciones aunque se menciona en forma aislada el hecho de la competencia que entablan con otros ‘usos’ como area de bosques naturales y cultivos destinados a la produccion de alimentos

Esta problematica que se presenta hoy en dia, se replica exponencialmente en muchos lugares del mundo, generando efectos sociales, politicos, ecosistemicos y economicos que implican la futura supervivencia o desaparicion de de nuestra especie junto con la forma de vida actual y futura (Jackson 2010)

Se hace necesario entonces abordar la problematica desde una vision participativa que permita implementar alternativas ambientales y sociales que comprometan por igual a los actores concienciando a todos sobre su responsabilidad con las nuevas generaciones, y dando a la educacion ambiental, el caracter de herramienta fundamental de gestion

Solo cuando la degradacion sea aceptada por los que la generan y visibilizada por los que la deben enfrentar se iniciara la generacion de una estrategia de conservacion del recurso hidrico que atienda los problemas de escasez, calidad y potabilidad para los asentamientos humanos

En ello la educacion ambiental generara entonces un estado permanente de reflexion en aquellos que tengan acceso al discurso y a las cifras del estado actual de los recursos naturales que los rodean, resaltando siempre la importancia de los derechos ambientales, su relacion con otros derechos humanos y sobre todo, generando la construccion de procesos educativos para el desarrollo de ciudadanos ambientalmente conscientes, (Alvino, 2007) que constituran sin lugar a dudas el pilar fundamental de cualquier propuesta de desarrollo



promover programas y políticas de diferente orden que se relacionen con el medio ambiente y los recursos naturales, identificar y generar

proyectos en relacion con la conservacion de cuencas y preservacion del recurso hidrico que surte los acueductos municipales, adelantar campañas de educacion ambiental entre otras

Esta dependencia se encuentra vinculada a las comunidades a traves de reuniones, capacitaciones y visitas que buscan generar mayor conciencia en cuanto al manejo de los recursos, incluido el hidrico

6 2 3 Ecopetrol S A

Es una Sociedad de Economia Mixta, de caracter comercial, organizada bajo la forma de sociedad anonima, del orden nacional, vinculada al Ministerio de Minas y Energia, y de acuerdo con los Estatutos Sociales, el objeto social de Ecopetrol S A "es el desarrollo, en Colombia o en el exterior, de actividades comerciales o industriales correspondientes o relacionadas con la exploracion, explotacion, refinacion, transporte, almacenamiento, distribucion y comercializacion de hidrocarburos, sus derivados y productos

6 2 4 Universidad de los llanos

Institucion de educacion superior de caracter estatal que desarrolla funciones de docencia, investigacion y proyeccion social Como institucion de saber y organizacion social, mantiene estrechos vinculos con su entorno natural a fin de satisfacer y participar en la busqueda de soluciones a las problemáticas regionales y nacionales Para ello se apoya en la tradicion academica y, al contar con un acervo de talento humano de probadas capacidades y calidades, interpreta, adecua y se apropia de los avances de la ciencia y la tecnologia para cualificarse, a traves de la docencia, la investigacion y la proyeccion social

6 3 ORGANIZACIONES COMUNITARIAS

La participacion comunitaria se refiere a los procesos de participacion, organizacion y movilizacion de la comunidad de la vereda el triunfo y del municipio de Acacias para asumir su propio desarrollo De este tipo de organizaciones existen las siguientes en el municipio

6 3 1 ONG Ambientales

Las ONG u organismos no gubernamentales son entidades sociales que han surgido con fuerza y por necesidad en el siglo XX, para ocupar una identidad y un espacio al lado del individuo, la familia y la colectividad, son agrupaciones sin fines de lucro, ajenas al gobierno, organizadas por



6 ACTORES

6 1 ACTORES SOCIALES

6 1 1 Comunidad de la vereda El triunfo (Usuarios de los recursos de la micro cuenca)

Conformada por 20 familias que suman un total de 80 personas entre adultos y niños. El papel de la comunidad respecto a la conservación y buen uso del recurso hídrico es pasivo, ya que deja de lado su función de vigilar la conservación de las rondas de protección y fuentes de contaminación, además carecen de iniciativa para promover formas de participación ciudadana de manera que le permitan asumir el control y la responsabilidad en la solución de problemas ambientales de su entorno.

6 2 ACTORES INSTITUCIONALES

6 2 1 Corporación para el Desarrollo Sostenible del Área de Manejo Especial La Macarena CORMACARENA

Según la Ley 99 de 1993, las Corporaciones Autónomas Regionales son entes corporativos de carácter público, dotados de autonomía administrativa y financiera, encargados de administrar, dentro de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables.

CORMACARENA como máxima autoridad ambiental en el departamento del Meta tiene a su cargo el promover y desarrollar la participación comunitaria en actividades y programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables y reglamentar su uso y funcionamiento, de igual manera debe asesorar a las entidades territoriales de la jurisdicción, en este caso, el Municipio de Restrepo, en la definición de planes de desarrollo y educación ambiental y en sus programas y proyectos de manera que se asegure la armonía y coherencia entre políticas y acciones adoptadas.

6 2 2 Secretaría de Medio Ambiente del Municipio

La Secretaría de Medio Ambiente es un organismo del ente municipal encargado de la gestión ambiental del territorio municipal, que da cumplimiento a la coordinación con otras instituciones del orden nacional, regional y local, a políticas en relación a medio ambiente y a los recursos naturales.

Algunas de las funciones ejercidas por esta dependencia son representar al municipio en el tema ambiental ante otras instituciones de diferente orden, asesorar a la comunidad en el cumplimiento de la normatividad ambiental,



comunidades o individuos para responder a las necesidades basicas no satisfechas por el gobierno o los circulos comerciales Algunas producen bienes, otras prestan servicios y algunas hacen las dos cosas a la vez, cada dia se percibe con mayor claridad su

actuacion en el fortalecimiento de la sociedad civil, mediacion de la participacion ciudadana, canalizacion de recursos y atencion a sectores desprotegidos El ambiental, es uno de los sectores mas representativos de las ONG pues, ademas de realizar una tarea esencial para la proteccion de los recursos naturales y la conservacion del medio, es de los mas asociados al trabajo solidario y altruista que realizan las ONG

La mayoría de los programas y politicas ambientales han sido originados por las organizaciones ambientales de caracter no gubernamental A menudo ellas han creado y mantenido las condiciones para impulsar una reforma a traves de la comunicacion, comunicacion de masas, lobby, monitoreo de agencias, y varias formas de accion directa, tanto politica como no politica Su independencia economica y su adherencia a los dictados de su causa y estatutos, han permitido a las ONG ayudar con efectividad y sin obstaculos de ningun tipo En el municipio de Acacias hace presencia la ONG de indole ambiental Cabildo Verde, la cual realiza acciones en pro de la conservacion y proteccion de los recursos naturales

6 3 2 Juntas de Accion Comunal

La junta de accion comunal es una organizacion civica, social y comunitaria de gestion social, sin animo de lucro, de naturaleza solidaria, con personeria juridica y patrimonio propio, integrada voluntariamente por los residentes de un lugar que aunan esfuerzos y recursos para procurar un desarrollo integral, sostenible y sustentable con fundamento en el ejercicio de la democracia participativa, su mesa directiva se conforma por el presidente, vicepresidente, fiscal, tesorero y secretario pudiendose constituir una junta por cada barrio, conjunto residencial, sector, etapa del mismo o vereda segun la division establecida por la oficina de planeacion municipal Dentro de los objetivos de la accion comunal estan, entre otros

Promover y fortalecer en el individuo, el sentido de pertenencia frente a su comunidad a traves del ejercicio de la democracia participativa, planificar el desarrollo integral y sostenible de la comunidad, generar procesos comunitarios autonomos de identificacion, formulacion, ejecucion, administracion y evaluacion de planes, programas y proyectos de desarrollo comunitario, promover y ejercitar las acciones ciudadanas y de cumplimiento, como mecanismos previstos por la Constitucion y la ley para el respeto de los derechos de los asociados, divulgar, promover y velar por el ejercicio de los derechos humanos, fundamentales y del medio ambiente consagrados en la Constitucion y la ley En la vereda el triunfo la junta de accion comunal solo

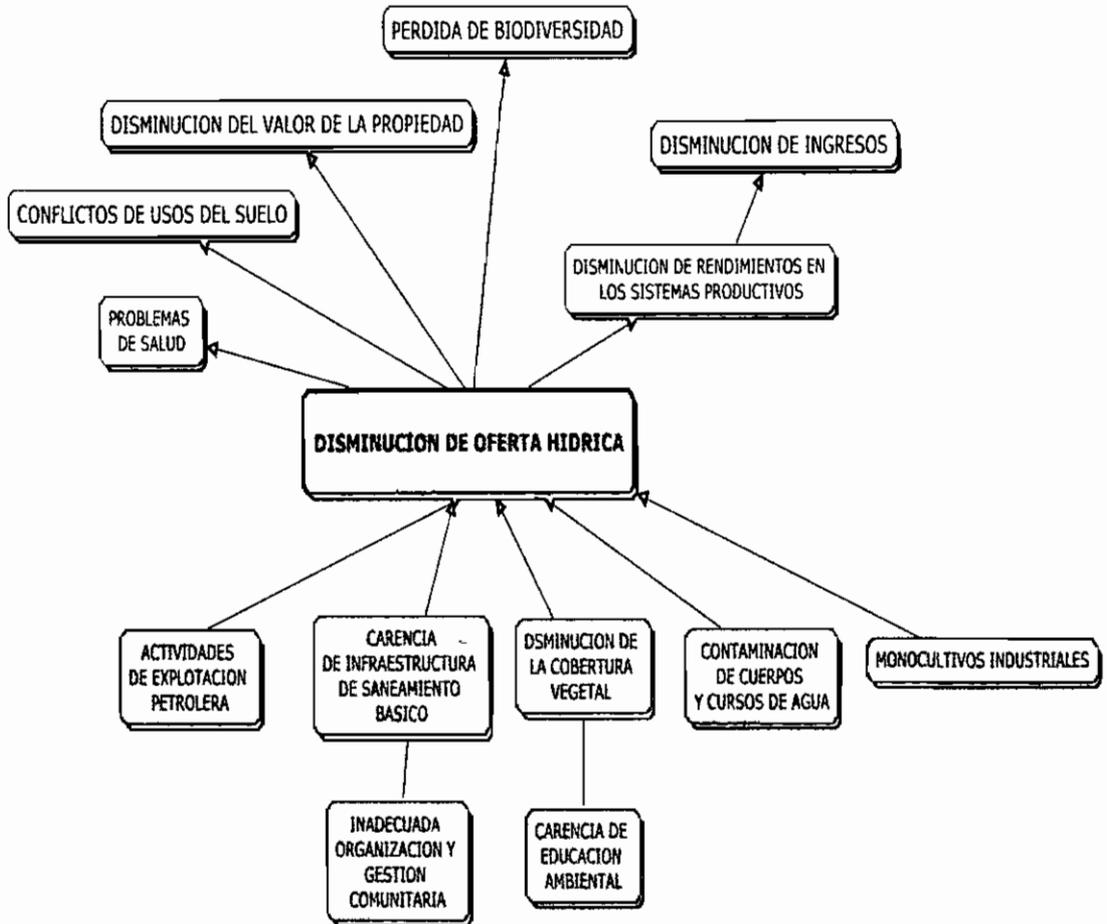


ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE - VIII COHORTE

actua como mediadora en los procesos de negociacion con la empresa extractora de petroleos para la certificacion de habitacion de los miembros para acceder a oportunidades laborales, pero presenta debilidades en su poder de convocatoria para otras tematicas



7 ARBOL DE PROBLEMAS (CONSTRUCCION PARTICIPATIVA)





8 MARCO CONCEPTUAL

8 1 Generalidades del municipio de Acacias

El Municipio de Acacias se encuentra ubicado en la parte central de la Republica de Colombia, sobre el llamado Piedemonte Llanero, en la zona Noroccidental del Departamento del Meta, siendo las coordenadas geograficas aproximadas de los puntos extremos 73° 24 18" y 74° 02 23" de Longitud Oeste de Greenwich, 03° 53 35 y 04° 12 42" de Latitud Norte Limita por el Norte con el Municipio de Villavicencio, alinderado con el Rio Negro o parte alta del Rio Guayuriba, al Noroccidente con el Municipio de Guayabetal, Departamento de Cundinamarca y un sector del parque Sumapaz sobre la cota 3500 mts, al Oriente con el Municipio de San Carlos de Guaroa, al Sur con el Municipio de Castilla La Nueva, Al Sur occidente con el Municipio de Guamal y encierra por el Oriente con el Departamento de Cundinamarca

Ubicado a 28 kilometros de Villavicencio con via totalmente pavimentada, con una extension territorial aproximada de 1 129 Kilometros cuadrados, y de conformidad con el IGAC se encuentran distribuidos asi area urbana 967,5 Has, area rural 111 972 Has

La zona rural de Acacias se compone de cuarenta y ocho veredas de las que se incluye a Chichimene, Dinamarca y Manzanares, antiguas inspecciones de policia Su composicion topografica esta conformada por terrenos planos en extension aproximada del 61 4% y territorio con pendientes que oscilan entre el 3% y 50% en extension aproximada de 38 6% La region ondulada esta comprendida en las estribaciones de la Cordillera Oriental, en limites con el departamento de Cundinamarca

Los suelos son aptos para la agricultura y ganaderia, ubicados en el grupo de los arcillosos arenosos con niveles de PH de 5 5, clasificados como acidos El territorio presenta una climatologia bien definida como los periodos de lluvias durante los meses de abril y noviembre, un periodo seco entre noviembre y marzo El municipio sostiene una temperatura promedio de 25 °C, por lo cual se considera el clima "calido" El Municipio de Acacias se encuentra enmarcado dentro de la region de estudio general de suelos de los Municipios del Calvario, Guamal, Villavicencio, Restrepo y Cumaral La region objeto de este estudio abarca tres grades unidades bioclimaticas Zona Cordillerana, Piedemonte Llanero y Plano de desborde La mayor parte la ocupa el plano de desborde

El principal sector economico es el agropecuario, la industria ligera y mediana es poca y prevalecen los procesos artesanales La actividad mineria y la explotacion petrolera han adquirido gran importancia en los ultimos años



Entre los principales cultivos agrícolas están la palma de aceite con 9 000 ha sembradas, que generan aproximadamente 900 empleos directos. Le sigue el arroz con 4 500 hectáreas plantadas y la soya con unas 400 hectáreas. Además, en menor escala se cultivan cítricos, plátano, yuca, patilla y en la actualidad se viene impulsando el cultivo del araza. La ganadería bovina con unas 60 000 cabezas ocupa el primer lugar, luego está la avicultura destinada al engorde y la postura, le sigue la piscicultura y la porcicultura.

Con base en el análisis de la información climática se han podido establecer grandes diferencias en cuanto a clima se refiere. En la Zona Cordillerana se presentan precipitaciones que superan los 3 000 mm de promedio anual, con temperaturas bajas. En el Piedemonte las precipitaciones y las temperaturas aumentan gradualmente, no así hacia las formas de terrazas, plano aluvial marginal y planicie aluvial de desborde donde las precipitaciones disminuyen y las temperaturas aumentan. En la mayor extensión del municipio se encuentra dentro un régimen de lluvias que oscilan entre 3 000 y 4 000 mm por año y temperaturas entre 17 y 27 °C corresponde al clima cálido y húmedo. En cuanto a la precipitación, se pueden diferenciar dos periodos de alta pluviosidad y uno de menor precipitación más o menos definidos. Se registra la mayor cantidad de lluvias en los meses de abril, mayo y junio, a partir de este mes se presenta una pequeña disminución en la precipitación pluvial, pero se conservan las lluvias que se acrecientan nuevamente en el mes de octubre. El periodo de menor precipitación va de noviembre a febrero que comúnmente se denomina de verano. Los registros de precipitación están representados por la estación pluviométrica corriente Acacias con datos que oscilan entre 3 522 y 9 766 mm/año. Estos registros no alcanzan a ser representativos en toda el área, pero dan una idea de las condiciones pluviométricas.

La temperatura media anual está cercana a los 27,15° C + 0,4, con una mínima promedio anual de 19,7° C y una máxima de 35,3° C. El movimiento de masas de aire, aporta la presencia de los vientos alisios que provienen del noreste, y alcanzan su mayor intensidad en las primeras horas de la tarde. Durante los meses de diciembre a marzo el viento tiene una velocidad promedio mensual de 2,95 metros por segundo. A partir de los meses de abril y mayo, con la llegada de la zona de convergencia intertropical, se compensa el sistema de baja presión y disminuyen los vientos, se presentan las lluvias con el incremento de la nubosidad y la humedad relativa. En agosto la zona de convergencia intertropical está en su punto más septentrional y se inicia el periodo más importante de lluvias en el mes de octubre.

Al Municipio de Acacias lo atraviesan importantes ríos como son El Guayuriba, Sardinata, Orotoy, Acacias y Acacitas, entre otros, los cuales llevan corrientes menores como Caño Hondo, Cola de Pato, La Unión, Caño la Chiripa, Chichimene, Caño la Danta y Caño Conejo. Otras corrientes de



nitrogeno, oxigeno y compuestos metalicos (Hawley 2001) Sus componentes quimicos potencialmente perjudiciales para la salud son multiples. Los hidrocarburos aromaticos policiclicos (HAP) en conjunto son considerados muy toxicos para el ser humano y muchos de ellos son clasificados como cancerigenos, mutagenicos o teratogenicos (Raiput, 2008) Algunos estudios muestran que las poblaciones cercanas a explotaciones petroleras corren un mayor riesgo de presentar alteraciones cutaneas y complicaciones respiratorias, enfermedades neoplasicas, tumores y existe un marcado aumento en la incidencia de nacimientos prematuros, abortos espontaneos y bajo peso al nacer (Linn 2004)

Existen estudios que prueban la contaminacion de recursos hidricos con hidrocarburos totales de petroleo (HTP), y sobre todo en rios que en los paises en vias d desarrollo son la fuente de agua de muchas comunidades rurales que alimentan los sistemas de agua canalizada o acueductos veredales existentes. El tratamiento del agua que se realiza en los hogares tiene como prioridad mejorar la calidad microbiologica, por lo que se utilizan metodos pasivos de desinfeccion y cloracion residual de bajo costo. Estos tipos de tratamientos pueden ser efectivos para eliminar patogenos pero no lo son cuando se trata de compuestos quimicos como los hidrocarburos o los metales. Mas aun, los estudios sobre la mala calidad del agua y las enfermedades por lo general se han dedicado al efecto de la potabilizacion inadecuada en la aparicion de brotes diarreicos a corto plazo, siendo pocos los trabajos orientados a caracterizar el grado de exposicion y el impacto sobre la salud de la exposicion cronica a otro tipo de compuestos potencialmente transportados por el agua y raramente eliminados en los procesos convencionales de purificacion (Santos 2009)

8.3 Presion sobre el recurso hidrico en monocultivos industriales

Los indicadores biofisicos que ayudan a identificar la presion del subsistema economico de los cultivos de biocombustibles sobre el ambiente, y especificamente sobre el recurso hidrico se basan en dos conceptos interrelacionados: la cantidad de tierra destinada a la siembra de estos cultivos y la huella hidrica agricola (HHA) [m³/año], que corresponde al volumen de agua usada para producir la materia prima requerida para generar los agrocombustibles, en Colombia la caña de azucar y la palma aceitera.

El valor de huella hidrica resultaria de calcular el valor de los requerimientos de agua del cultivo dividido entre el rendimiento respectivo del mismo (ton/ha) y multiplicado por la produccion (ton/año) (Chapagain, 2004)

A partir de 2002, donde comienza a proyectarse la politica de agro combustibles en Colombia y hasta 2006 la tierra sembrada se incrementa en 207 mil has, duplicandose su crecimiento al 4,4% anual y alcanzando para ese año un total sembrado cercano a las 800 mil has (18% del total de tierras cultivadas). El calculo estimado para 2010 era de 921 000 mil Ha (20% del



total), disminuyendo un poco su dinamica de crecimiento al 3,5% anual. El efecto de esta expansion de los cultivos agrocombustibles, en terminos de costos de oportunidad, es la competencia por la tierra con respecto a otro tipo de cultivos con perspectiva alimentaria.

La huella hidrica de estos cultivos paso de 3,1 a 5,9 Gm³ (2,1% de crecimiento promedio anual), entre 1980 y 2001, lo que significa más que la duplicación de su crecimiento anual al pasar a 5,4%. En terminos de proyecciones al 2011, la huella hidrica alcanzara para este año un nivel de 10,6 Gm³ de consumo de agua, con un crecimiento de 4,6% anual, representando el 21,5% del total de agua consumida por la agricultura frente al 10% de 1980 (Perez, 2008).

Esta situación muestra una creciente presión sobre el recurso hídrico por parte de los cultivos con posibilidades agrocombustibles, situación que parece no crítica al compararla con la disponibilidad de agua accesible a nivel nacional que alcanza 440 Gm³ anuales. Sin embargo, dado que los procesos de especialización productiva en este tipo de cultivos se desarrollan, no sobre todo un país, sino sobre regiones y zonas específicas con una determinada dotación de recursos naturales, es sobre estos territorios donde se trasladan específicamente las cargas ambientales de los procesos de especialización, generando estrés hídrico que afecta la sostenibilidad del recurso, generando conflictos con otros usos, como el consumo humano y el caudal ecológico (Altieri, 2009).

La industria de los biocombustibles también genera una especie de privatización por desviación de aguas, pues la construcción de represas hidroviarias y desviación de ríos de sus cauces naturales para abastecer zonas de alto consumo industrial, agroindustrial y urbano, priva del recurso a campesinos y pobladores rurales, generando en muchos casos desplazamientos que destruyen irremediablemente sus formas de vida, cultura y economías propias. Se suma el impacto sobre el propio recurso agua y el ambiente que lo sostiene, que genera más escasez futura (Dale, 2008).

8.4 Normatividad sobre acceso al recurso hídrico en Colombia

En nuestro país, la primera manifestación normativa en materia ambiental surgió antes de la Constitución de 1991 con el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente (Decreto 2811 de 1974). En él se expresan reglas y principios referidos al dominio público, inalienable e imprescriptible de las aguas, cauces y riberas naturales y el derecho al uso y aprovechamiento. Para lo anterior, dedica la Parte III de las aguas no marítimas, allí dispone de los Títulos, Capítulos y artículos correspondientes. En cumplimiento de los objetivos establecidos por el artículo 2º del Código Nacional de los Recursos Naturales Renovables y de Protección al Ambiente, las normas referidas al recurso de aguas en todos sus estados se reglamentó con el Decreto 1541 de 1978, allí se establecen principios



relacionados 1) al dominio de las aguas, cauces y riberas con la intencion de asegurar el desarrollo humano, economico y social de la comunidad, 2) reglamentacion, ocupacion y declaracion de las aguas, cauces y reservas asegurando su preservacion cuantitativa garantizando la disponibilidad del agua, 3) construccion de obras hidraulicas que garanticen la correcta y eficiente utilizacion del agua en beneficio de los usuarios, 4) conservacion de las aguas y sus cauces, en orden a asegurar la preservacion cualitativa del elemento, 5) restricciones y limitaciones al dominio en orden a asegurar el aprovechamiento de las aguas por todos los usuarios, 6) el regimen a que estan sometidas ciertas categorias especiales de agua, 7) las cargas pecuniarias en razon del uso del elemento asegurando su mantenimiento y conservacion, y 8) sanciones y causales de caducidad a que haya lugar por la infraccion de las normas o por el incumplimiento de las obligaciones contraidas por los usuarios

En el continuo desarrollo de la Constitucion, se promulga el Decreto 1594 de 1984, en donde se reglamenta parcialmente la Parte III del Decreto 2811 de 1974, en cuanto a usos del agua, en su articulo 29º clasifica los usos del agua para consumo humano y domestico, preservacion de la flora y la fauna, agricola, pecuario, recreativo, industrial y transporte sin que de su enunciado se pueda desprender algun orden de prioridad

En Colombia, los grupos mas pobres de la poblacion suelen carecer de servicios de saneamiento y acueducto adecuados. Aproximadamente el 9% de la poblacion nacional carece de acceso a una fuente mejorada, y la falta de alcantarillado en el 20% de los centros urbanos constituye un grave problema ambiental para el pais. Estos resultados son producto, en gran medida, de la ausencia de politicas sectoriales coordinadas que aborden de forma explicita el tema de la gestion del recurso hidrico (Sanchez, 2006)

Ademas de lo anterior, en los ultimos 20 años algunas cuencas fluviales han sufrido un deficit y el IDEAM calcula que para el año 2030, debido al mal manejo, la escasez de agua superficial puede afectar a las regiones andina y caribeña del pais. Otros problemas importantes sobre la materia, son el tema de la contaminacion del recurso frente a lo cual se han construido varias plantas de tratamiento de aguas residuales, la sobreexplotacion, la planeacion deficiente y manejo inadecuado de cuencas, y la creciente demanda

Colombia le otorga especial atencion a la calidad de vida y al bienestar de los ciudadanos, atendiendo la preocupacion sobre el manejo del agua. Proteger el agua es proteger la vida, este precepto se sustenta en el mandato de la Constitucion Politica de 1991, donde se autorizan las acciones de legitimar la preservacion, mantenimiento, calidad y disponibilidad de las aguas y su correcto uso (CPC 1991), el derecho humano al agua faculta a todos los seres humanos para disponer de agua suficiente, salubre, aceptable,



accesible y asequible para el uso personal y domestico De esta definicion es posible extraer que este derecho tiene tres elementos 1) la cantidad o disponibilidad, 2) la calidad y 3) la accesibilidad (fisica, economica y en condiciones de igualdad)

El primero de estos elementos se refiere al abastecimiento continuo y suficiente para la supervivencia humana y las necesidades basicas, en cuanto a la calidad, se ha dicho que depende de la calidad minima, su uso especifico (la proteccion de cuencas y las condiciones tecnicas de tratamiento), y finalmente la accesibilidad se trata de la posibilidad de contar con agua potable en las comunidades y las posibilidad de conectarse a una red de distribucion

La jurisprudencia constitucional colombiana ha señalado mediante sentencia T-232 de 1993, que el derecho al agua es un derecho fundamental para el hombre por conexidad con los derechos fundamentales a la vida y la salud en cuanto al consumo humano como necesidad basica

El agua potable es elemento basico para todos los individuos y debe tratarse como un bien social y cultural, y no fundamentalmente como un bien economico, sin desatender que el ejercicio del derecho debe ser sostenible, de manera que se garantice el suministro del bien para las generaciones presentes y futuras entendiendo la connotacion de existencia en condiciones dignas, como el conjunto de circunstancias minimas inherentes al individuo que le permitan vivir con dignidad -lo menos penosa posible- acorde con su naturaleza de ser humano, para lo cual deben tomarse en cuenta aspectos como la satisfaccion de las necesidades basicas, la salud, la edad, las situacion de discapacidad o de debilidad manifiesta en que se encuentre el individuo, o cualquiera otra que desde una concepcion social del Estado, implicando de este una especial atencion (Sentencia T 413-1998)

En desarrollo de anteriormente expuesto, la jurisprudencia constitucional ha puntualizado que el derecho a la vida no hace referencia unicamente a la vida biologica, sino tambien a las condiciones de vida correspondientes a la dignidad del ser humano, es decir se ha ligado el concepto de vida digna con el nucleo básico del minimo vital de subsistencia, lo que se ve directamente relacionado con el acceso minimo al agua

8 5 El agua como bien común de uso publico

La Constitucion Nacional ha dispuesto en el articulo 63 que los Bienes de Uso Publico, los parques naturales, las tierras comunales de grupos etnicos, las tierras de resguardo el patrimonio arqueologico de la Nacion y los demas bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables



Mediante sentencia T – 552 de 1992 se dijo que existe un tercer grupo de propiedad, normalmente estatal y excepcionalmente privada, que se distingue no por su titularidad sino por su afectación al dominio público, por motivos de interés general (CPC art. 1º), relacionadas con la riqueza cultural nacional, el uso público y el espacio público

Los bienes de dominio público por naturaleza son definidos en la ley como aquellos que reúnen determinadas condiciones físicas, como los ríos, torrentes, playas marítimas y fluviales, radas, entre otros y también los que siendo obra del hombre, están afectados al uso público en forma directa como los caminos, canales, puertos, puentes y demás obras públicas de aprovechamiento o utilización generales cuya conservación y cuidado sean de competencia de las autoridades locales

Estos bienes, tienen como característica ser inalienables, imprescriptibles e inembargables, lo que significa que no se pueden negociar, vender, donar, permutar, ni tampoco pueden ser objeto de gravámenes hipotecarios, embargos o apremios así como no pueden pasar ser propiedad de ninguna persona por el paso del tiempo

Sobre los bienes que están destinados al uso público de los habitantes, no pueden recaer derechos privados, es decir, que paralelamente al uso público pueda prosperar la propiedad particular de alguna persona. Sobre este aspecto la jurisprudencia constitucional⁶ establece que la Nación es titular de los bienes de uso público por ministerio de la Ley y mandato de la Constitución y el derecho real institucional no se ubica dentro de la propiedad privada respaldada en el artículo 58 de la Constitución, sino que es otra forma de propiedad, un dominio público fundamentado en el artículo 63 de la Constitución. Teniendo en cuenta las anteriores consideraciones, la importancia de reiterar el concepto del agua como bien de uso público, radica principalmente en el hecho de garantizar que todas las personas puedan disfrutar del mismo, pues cuando se habla de un bien que pertenece a todos, es el Estado – quien se encuentra encargado de su administración – el que debe velar por el acceso al mismo en todas sus dimensiones en condiciones de igualdad. Así pues, construir sobre la base de un sistema democrático unas prerrogativas que permitan que todas las personas sin distinción de ningún tipo accedan al agua en cualquiera de sus manifestaciones, en condiciones de calidad y cantidad mínimas cumple con los fines esenciales del Estado contemplados en el artículo 2 de la Constitución Nacional.



9 ESTRATEGIA Y GESTIÓN

Cuando los núcleos humanos que se encuentran asentados en un territorio y consumen recursos naturales se involucran en programas de sustentabilidad o gestión, su participación determinará el éxito o fracaso de las iniciativas propuestas. Desde la instauración en la cumbre de Río en 1992 el tema del uso de indicadores y la medición de la efectividad de los planes ambientales, sufrieron un giro con el planteamiento de medir el avance de la compatibilidad social, económica y ambiental en las naciones (Porta, 2005)

El término estrategia es de origen griego (Estrategia Estrategos) definido desde la antigüedad como el arte del general en la guerra, procedente de la fusión de dos palabras: *stratos* (ejército) y *agein* (conducir, guiar), actualmente a pesar del uso militar, la estrategia cumple funciones en el área ambiental brindando a las organizaciones una guía para lograr el máximo de efectividad en la administración de todos los recursos naturales (P. Flynn & D. Berry, 2002)

Actualmente los discursos ambientales denotan la importancia de las estrategias como programas generales de acción que llevan consigo compromisos de énfasis y recursos para poner en práctica una misión básica que propende por la generación de un ambiente libre de impactos. La estrategia brinda una herramienta poderosa de liderazgo que facilita procedimientos y técnicas con un basamento científico, que empleado de manera reiterativa y transfuncional, contribuye a lograr una interacción proactiva de la organización comunitaria con su entorno. En este punto es importante resaltar que las grandes amenazas de las estrategias que involucran a la gestión ambiental en el ámbito de las explotaciones de recursos naturales es la incidencia directa sobre reservas naturales sensibles. La estrategia debe ser una secuencia general y flexible de acciones para conseguir objetivos (Borrini, 2004)

El sector empresarial cataloga la pobreza y la desigualdad fundamentalmente como ausencia de oportunidades, y la alternativa más viable para generarlas es construyendo un círculo virtuoso de ahorro-inversión en capital físico y humano- educación- empleo que posibilite, a nivel macro, un crecimiento económico sostenido, y, a nivel micro, empresas sólidas y competitivas, generadoras de empleo, cada vez mejor remunerado, en función de los índices de productividad alcanzados. El desarrollo sostenible exige nuevas actitudes y patrones culturales, que favorezcan decisiones de producción y de convivencia compatibles con necesidades de protección ambiental. Deben promoverse nuevos espacios y oportunidades de educación formal y no formal que consoliden en la conciencia y en la preferencia de niños y jóvenes, el interés por conocer la formidable riqueza



biologica, así como sus problemas y soluciones y participar en las iniciativas de la sociedad y de los gobiernos Latinoamericanos y del Caribe a favor de la conservación de los recursos naturales, de la calidad de vida y de la protección del medio ambiente (Alvarez, 2003)

La gestión como proceso para buscar alternativas a problemáticas se muestra entonces como un ejercicio de interiorización y transversalización de temáticas disímiles. La gestión en sí involucra la administración y circulación del poder de solución frente a las problemáticas para acceder a formas de construir consensos y hegemonías dentro de una determinada organización o institución cuya finalidad de realizar estos procesos de negociación y resolución de conflictos finalmente será el planteamiento de situaciones de dominio, sino la posibilidad y el proyecto de articulación de fuerzas y de diferencias, a través de un imaginario y un objetivo común (Bernex, 2009)



10 EDUCACION AMBIENTAL EN COLOMBIA

La idea de la masificacion de la educacion ambiental en nuestro pais ha presentado un incremento gradual y constante a traves del tiempo Mas aun, en nuestros dias, donde las noticias sobre el cambio climatico y la destruccion del ambiente han pasado a ser titulares de los sistemas informativos

Frente a los desafios que presentan la gestion ambiental sostenible y su estrecha relación con la remediacion del deterioro ambiental, resulta insalvable el hecho de educar a la poblacion para que pueda enfrentar y superar los problemas derivados de las actividades que generan impactos en su entorno Colombia presenta una estructura legal fuerte respecto al asunto ambiental El establecimiento del codigo nacional de los recursos naturales renovables y de proteccion del medio ambiente, expedido en diciembre de 1974, el cual estipula en el titulo II de la parte III, las disposiciones relacionadas con la Educacion Ambiental genero un marco importante respecto a la educacion ambiental en el pais Luego estas disposiciones fueron reglamentadas mediante el Decreto 1337 de 1978, que genero la institucionalizacion de la ecologia en las cursos de las instituciones educativas, incorporando el componente de preservacion ambiental y de los recursos naturales, esto llevo a que el tratamiento dado a lo ambiental se redujera al estudio de la ecologia, dejando por fuera los aspectos sociales y culturales que le son inherentes (Republica de Colombia, 1978)

En la Constitucion de 1991 se establecen mas parametros legales que generan espacios en el area de educacion, etica y cultura ambiental El aporte a la sociedad civil de herramientas eficaces para la gestion ambiental en el contexto de la participacion y el control social son aspectos relevantes para los propositos nacionales en lo que a la proteccion y cuidado del ambiente se refiere En el mismo año (1991) y derivado del planteamiento anterior, a traves del documento CONPES 2541 denominado “una politica ambiental para Colombia”, se genera el espacio para la Educacion Ambiental como estrategia fundamental para reducir las tendencias de deterioro ambiental y para el desarrollo de una nueva concepcion en la relacion sociedad - naturaleza Posteriormente la Ley 99 de 1993 por medio de la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, establece en sus marcos politicos el mecanismo de concertacion con el Ministerio de Educacion Nacional, para la adopcion conjunta de programas, planes de estudio y propuestas curriculares en materia de Educación Ambiental Esto con el fin de aunar esfuerzos en el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental (SINA)



En este mismo año se expide la Ley 70 de 1993, la cual incorpora en varios de sus artículos la dimensión ambiental dentro de los programas de etnoeducación, dirigidos a las comunidades afro colombianas que habitan los territorios aledaños al mar Pacífico, elemento este importante para la proyección de las políticas nacionales educativas y ambientales y su contextualización en el marco de la diversidad cultural y atendiendo a las cosmovisiones propias del carácter pluricultural del país (Ley 70, 1993)

Entre 1998 y 2002, en el marco de la Política Ambiental del Plan de Desarrollo “Cambio para construir la paz”, el Ministerio del Medio Ambiente diseña y pone en ejecución el Proyecto Colectivo Ambiental. Este proyecto privilegia los instrumentos y acciones dirigidos a fomentar entre los ciudadanos la ética, la responsabilidad, el conocimiento y la capacidad para prever y enfrentar colectivamente, la solución de los problemas ambientales, dándole vital importancia a la participación y la Educación Ambiental.

La importancia de la educación ambiental genera entonces un estado permanente de reflexión en aquellos que tienen acceso al discurso y a las cifras del estado actual de los recursos naturales en el mundo, la dominación interna y externa a que esta sometida nuestra realidad requiere de alternativas educacionales comprometidas, que rompan con los lazos de dependencia y gesten una conciencia de necesidades colectivas, (Torres, 2006) mostrando que la educación está orientada hacia una praxis política y crítica que promueva la transformación, el análisis y no una práctica neutra ante los nuevos paradigmas educativos y la crisis del sistema de desarrollo convencional. La educación ambiental politizada constituye una alternativa dirigida a lograr una acción educativa, transformadora del individuo en sujeto de su propio destino, comprometido con su sociedad, con la conciencia de los problemas actuales y con la búsqueda de soluciones para un desarrollo social y ambiental (Castillo, 2007)

Existe una problemática manifiesta respecto a la educación ambiental, ya que algunos de los programas existentes muestran diversos grados de ambigüedad e incongruencia tanto en los enfoques epistemológicos, axiológicos y políticos como en sus elementos metodológicos, además se puede generar la caracterización de múltiples enfoques, significados y dimensiones interrelacionados (Sauve, 2004)

Las soluciones académicas planteadas en diversos contextos generan un aislamiento evidente entre los factores sociales, económicos y humanos entregando una visión cerrada del proceso a los estudiantes, que se ven excluidos de la problemática y por ende de las soluciones, generando que la formación no conduzca al anhelado modelo de ciudadanía ecológica (Gregory 2004)



11 METODOLOGIA

Esta propuesta se genera desde la estrategia de Grupo de investigacion-acción-participativa (Observatorio Internacional de Ciudadanía y Medio Ambiente Sostenible, 2011) (GIAP), donde se conformo un grupo mixto formado por un equipo investigador y habitantes de la zona objeto de estudio, para otorgar a estos un papel activo en la construccion de los programas de la linea

Los espacios de reunion que generaron esta propuesta se realizaron mediante reuniones y acercamientos con el presidente y los demas integrantes de la junta de accion comunal, aunque posteriormente se realizaron reuniones con gente de la base asociativa (especialmente mujeres y jovenes) Se cumplio ampliamente la recomendación para aplicación de la metodologia GIAP de tener un numero de habitantes de la zona de estudio no inferior al del numero de miembros del equipo investigador (2)

En el marco de las reuniones realizadas se pudieron recolectar experiencias, conocimientos e informaciones basicas sobre el territorio y la comunidad La propuesta debera apoyarse en plataformas estables dinamizadoras conformadas por la comunidad, la cual asumiria la evaluacion y retroalimentacion de los programas

Basados en estas experiencias previas se propone realizar la construccion de una linea de accion compuesta por tres programas de gestion que buscaran atender las problematicas detectadas en los cuatro componentes del ambiente, buscando siempre obedecer los principios integradores del holos de la gestion ambiental,

La integralidad de la propuesta de gestion procederan de un paradigma, surgidos de una postura o perspectiva comunitaria, buscando la generacion de un sintagma, integrador de paradigmas y sujeto a vivencias, como tambien a los procesos del conocimiento, que surgen como expresion integrativa de variadas maneras, eventos y circunstancias, con criterio dinamico y siempre buscando seguir el ciclo holistico

Para la creacion e implementacion de esta linea de accion se realizaran tres fases que se describen a continuacion

Fase Uno Diagnostico

Se realizara la recoleccion de informacion secundaria y revision de documentos en las diferentes instituciones publicas y privadas, que puedan tener informacion pertinente de la zona de estudio, desde lo Departamental hasta lo veredal



Fase dos Diagnostico

Posterior al analisis de informacion recopilada en las instituciones gubernamentales y privadas se procedera a diseñar y aplicar los instrumentos necesarios para la recolección de informacion primaria que se haya establecido como necesidad o prioridad

Se realizaran en esta fase todos los estudios tecnicos que requiera la linea de acción para garantizar la viabilidad tecnica de los programas y proyectos formulados (Identificacion de predios, cuerpos y cursos de agua, zonas de proteccion, territorios intervenidos)

La informacion recolectada sera sistematizada y plasmada en un documento de diagnostico que sera socializado a la comunidad

Fase Tres Planteamiento y generacion de la linea de accion

Se estableceran las estrategias de accion a traves de las cuales se buscara dar solucion a las causas que originan los problemas centrales encontrados



12 PLAN DE ACCION

Mediante las consultas previas de informacion secundaria y reuniones realizadas con la comunidad se pudieron establecer dos lineas de accion para atender las problematicas encontradas en consenso con los habitantes de la vereda, cada linea de accion fue nominada segun las preferencias de la comunidad y contiene objetivos construidos colectivamente y actividades que se describen especificamente a continuacion. Se aclara que por el caracter de propuesta del presente trabajo, y atendiendo la complejidad y variabilidad de factores sociales, naturales, economicos e institucionales, estas lineas de accion son susceptibles de modificacion para la implementacion y puesta en marcha de proyectos o actividades.

LINEAS DE ACCION

PROGRAMA “AGUA Y EDUCACION PARA EL FUTURO”

OBJETIVO

Realizar actividades que permitan la conservacion y recuperacion de los ecosistemas estrategicos presentes en la vereda el triunfo, basados en capacitacion y la participacion activa de los pobladores para mejorar los indicadores de la calidad de vida de la vereda el triunfo.

ACTIVIDAD	ACTORES	TIEMPO	INDICADOR
Taller de formacion ciudadana Taller de gestion comunitaria Taller de gestion ambiental	Junta de Accion Comunal, Comunidad, asociacion de padres de familia, Secretaria de gobierno municipal, Secretaria de fomento y desarrollo productivo municipal y oficina asesora de planeacion del municipio	Corto plazo	Nº de talleres realizados Nº de asistentes por taller Resultados de evaluaciones periodicas
ACTIVIDAD	ACTORES	TIEMPO	INDICADOR
Proyecto de reforestacion y proteccion de las	Junta de Accion Comunal, Comunidad, asociacion de padres	Corto plazo	Nº arboles sembrados



areas de bosque cercanas a las fuentes hidricas	de familia, Secretaria de fomento y desarrollo productivo municipal, y Cormacarena, Corporinoquia		Area sembrada Area reforestada conservada
Talleres teorico practicos en produccion sostenible y conservacion ambiental	Junta de Accion Comunal, Comunidad, asociacion de padres de familia, Secretaria de fomento y desarrollo productivo municipal, Sena y Cormacarena	Corto plazo	Nº de talleres realizados Nº de asistentes Explotaciones modificadas
Diseño e implementacion de sistemas alternativos de produccion agroforestal y silvopastoril	Junta de Accion Comunal, Comunidad, Secretaria de fomento y desarrollo productivo municipal, Sena y Cormacarena	Mediano plazo	Nº de sistemas implementados Nº de Hectareas utilizadas

PROGRAMA "TOMANDONOS LA SOLUCION"

OBJETIVO

Ofrecer suministro de agua potable a todos los predios de la vereda y mejorar las practicas de manejo y disposicion sanitaria del recurso hidrico, para mejorar los indicadores de salud

ACTIVIDADES	ACTORES	TIEMPO	INDICADOR
Talleres de sensibilizacion sobre la calidad del agua y aguas residuales de la vereda	Junta de Accion Comunal, Secretaria de salud municipal, Empresa de servicios publicos de Acacias	Corto plazo	Nº de talleres realizados Nº de asistentes por taller
Talleres sobre sistemas de potabilizacion de agua	Junta de Accion Comunal, Secretaria	Corto	No de talleres



ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE – VIII COHORTE

y sistemas de manejo de aguas residuales	de salud municipal, Empresa de servicios publicos de Acacias	plazo	realizados No de asistentes por taller
Diseño y generacion de proyecto para ampliacion de la red de conduccion de agua para consumo humano en la vereda	Junta de Accion Comunal, Secretaria de infraestructura municipal y Empresa de servicios publicos de Acacias EGAS Unillanos	Mediano plazo	Nº de predios beneficiados Nº de metros de tubería instalada
Proyecto participativo para diseño, presentacion e implementacion de sistema de de potabilizacion y tratamiento de aguas residuales de la vereda	Junta de Accion Comunal, Secretaria de salud municipal, Empresa de servicios publicos de Acacias EGAS Unillanos	Mediano plazo	Calidad de agua de consumo humano y residual



13 RESULTADOS ESPERADOS

- Generacion de plan de accion basado en las condiciones actuales de la oferta del recurso hidrico para consumo humano en la vereda San Juanito del Municipio de Acacias_
- Mejoramiento de la calidad de vida de los pobladores mediante el suministro y sostenibilidad de la oferta hidrica para consumo humano y actividades productivas



14 POSIBLES ENTIDADES FINANCIADORAS

- Alcaldía Municipal de Acacias como principal entidad financiadora para la ejecución
- Empresas privadas de servicios públicos
- ECOPETROL dentro de sus programas de responsabilidad social empresarial



15 CRONOGRAMA

ACTIVIDAD	MES I				MES II				MES III				MES IV			
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
Identificación de líderes entre los habitantes de la vereda																
Socialización del proyecto ante los habitantes																
Diseño de instrumentos de recolección de la información primaria																
Aplicación de los instrumentos de recolección de información primaria																
Busqueda de información secundaria																
Análisis de la información recolectada																
Socialización del análisis de la información y búsqueda de la estrategia con los habitantes de la vereda																
Diseño de la estrategia y formulación de la estrategia ambiental																
Establecimiento de los costos de ejecución del plan de acción																
Socialización Informe final a los habitantes de San Juanito																
Ajustes al documento y entrega final del documento																



16 APRECIACION PRESUPUESTAL

RECURSO HUMANO	CANTIDAD	UNIDAD	VALOR UNITARIO	TOTAL
Profesores	50	Horas	50 000,00	2 500 000
Equipos y laboratorios	50	Unidad	300 000,00	15 000 000
Computadores portátiles (4)	6	meses	125 000,00	750 000
Video beam (1)	6	meses	150 000,00	900 000
Equipos y laboratorio para pruebas de aguas	Global	Global	n d	20 000 000
Fotocopias, material fungible de oficina, docencia y talleres	Global	Global	n d	2 000 000
Bibliografía y fuentes documentales	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	2 500 000
Bibliografía y fuentes documentales	Global	Global	n d	1 000 000



ESPECIALIZACION EN GESTION AMBIENTAL SOSTENIBLE – VIII COHORTE

Divulgacion	Cantidad	Unidad	Valor Unitario	5 000 000
Propuesta tecnica y gestión del proyecto	6	Global	6 000 000,00	36 000 000
TOTAL				49 650 000



17 REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

ALVAREZ, A 2003 De la Herencia Cotidiana al Tesoro Perdido Nuevos Desafios en la Educacion Ambiental para la Conservación de la Biodiversidad 2003 Interciencia 26 (10) 429 – 433

AVELLANEDA C , 2002, Gestion Ambiental y Planificacion del Desarrollo, Ecoeediciones 2002 Bogota

ALVINO, S C (2007) (A d 3(8), Ed) Obtenido de [http //abc.gov ar/lainstitucion/RevistaComponents/Revista/Archivos/anales/nu](http://abc.gov.ar/lainstitucion/RevistaComponents/Revista/Archivos/anales/nu)

ALTIERI, M A The ecological impacts of large-scale agrofuel monoculture production systems in the Americas Bull Sci Technol Soc 2009, 29 236-244

BEER, T y Grant, T , 2007 Life-cycle analysis of emissions from fuel ethanol and blends in Australian heavy and light vehicles Journal of Cleaner Production, 15 833-837

BERNEX, N , Editora Aportes Metodologicos al Desarrollo de los Planes de Gestion de Cuencas”, Pontificia Universidad Católica y Global Water Partnership, South America, Foro Peruano para el Agua Lima, Peru, Noviembre 2009

BORRINI, G (2004) Lessons Learned in Community Based Environmental Management , 23-29

CASTILLO, R M (15 de diciembre de 2007) (I d Educacion, Ed) Obtenido de [http //revista inie ucr ac cr/articulos/3-2007/archivos/ambiental.pdf](http://revista.inie.ucr.ac.cr/articulos/3-2007/archivos/ambiental.pdf)

CIEMAT, 2005 Analisis del ciclo de vida de combustibles alternativos para el transporte Centro de Investigaciones, Energéticas, Medioambientales y Tecnologicas del Ministerio de Medio Ambiente de España Madrid

CHAPAGAIN, A K y Hoekstra, A Y (2004) Water Footprints of Nations Volume 1 Main Report Value of Water, Research Report Series No 16, November UNESCO-IHE, Delft, The Netherlands Disponible en [http //www waterfootprint org/Reports/Report16.pdf](http://www.waterfootprint.org/Reports/Report16.pdf)

CONSTITUCION POLITICA DE COLOMBIA-1991



CORTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA
Sentencia T 232 de 1993 Disponible en
<http://www.corteconstitucional.gov.co/relatoria/2010/T-232-10.htm>

CORTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA
Sentencia T 413 de 1998 Disponible en
<http://www.notinet.com.co/serverfiles/servicios/archivos/constitucionales/T-413-98.HTM>

CORTE CONSTITUCIONAL DE LA REPUBLICA DE COLOMBIA
Sentencia T 552 de 1992 Disponible en
www.andianos.com/documentosjuridicos/SENTENCIAS/T-552-92.doc

DALE, V H , Kline KL, Wiens J, Fargione J Biofuels Implications for Land Use and Biodiversity Washington DC Ecological Society of America, 2008 In <http://www.esa.org/biofuelsreports>

DECRETO 2811 de 1974 Republica de Colombia Por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente Presidencia de la Republica de Colombia Diario Oficial No 34 243, del 27 de enero de 1975

DECRETO 1337 de 1978 Republica de Colombia Por el cual se reglamentan los artículos 14 y 17 del Decreto - ley 2811 de 1974

DEPARTAMENTO DE ENERGIA Y AGRICULTURA, 1998 Life Cycle Inventory of Biodiesel and Petroleum Diesel for Use in an Urban Bus Springfield, USA

ESPINA S, Vanegas C (1996) Ecofisiología y contaminación En Botello AV, Rojas-Galaviz JL, Benitez JA, Zarate Lomeli D (Eds) Golfo de Mexico, Contaminación e Impacto Ambiental Diagnostico y Tendencias EPOMEX Serie Científica N°5 Universidad Autónoma de Campeche Mexico pp 45-68

ENVIROMENT CANADA (2009) An alternate approach to VOC speciation reporting www.ec.gc.ca/pdb

FRONDEL, M y Peters, J , 2007 Biodiesel A new Oildorado? Energy Policy, 35 1675-1684

GREGORY A 2004 Ecological Education Extending the Definition of Environmental Education,” in Educating for Humanity Rethinking the Purposes of Education, ed Mike Seymour (Boulder Paradigm Publishers) p 162-63

HAWLEY G The Condensed Chemical Dictionary 14th ed New York John Wiley & Sons, 2001



JACKSON RB, Carpenter SR, Dahm CN, McKnight DM, Nairman RJ, Postel SL, Running SW Water in a changing world Ecology Applied 2010, 11 1027-1045

Ley 70 de 1993 Republica de Colombia Por la cual se desarrolla el articulo transitorio 55 de la Constitucion Politica

LINN CM, Lin CY, Mao IF Increased risk of term low-birth-weight infants in a petrochemical industrial city with high air pollution Arch Environ Health 2004, 59(12) 663–8

NAS (2003) Oil in the sea III Inputs, fates and effects National Academy of Sciences The National Academies Press Washington, DC, EEUU 265 pp

OBSERVATORIO INTERNACIONAL DE CIUDADANIA Y MEDIO AMBIENTE SOSTENIBLE (2011) Obtenido de [Http //www.cimas.eurosurglobal/fichas/ficha.php?entidad = Metodologias & id = 3](http://www.cimas.eurosurglobal/fichas/ficha.php?entidad=Metodologias&id=3)

Politica Nacional de Educacion Ambiental SINA 2002 Republica de Colombia Ministerio del medio ambiente Ministerio de educacion nacional Documento CONPES, DNP 2541 Depac

PEREZ, A, Los agrocombustibles ¿solo cantos de sirenas?, en Agrocombustibles llenando tanques, vaciando territorios, Censat- Agua Viva, Amigos de la Tierra Colombia, Bogota, Colombia, 2008

FLYNN, P & D Berry, T (2002) Sustainability & Quality of Life Indicators Toward the Integration of Economic, Social and Environmental Measures” Indicators The Journal of Social Health , 1 (4)

PORTA, S y J L RENNE 2005 “Linking urban design to sustainability formal indicators of social urban sustainability field research in Perth, Western Australia” Urban Design International June, 51–64 Disponible en [http //www.palgrave-journals.co.uk/ud](http://www.palgrave-journals.co.uk/ud)

RAIPUT N, Khemani LD, Lakhani A Polycyclic aromatic hydrocarbons in ambient air at Agra distribution and toxicity assessment J Environ Sci Eng 2008, 50(2) 111–4

RIOS, T (2011) (U P Mayo, Ed) Obtenido de [http //www.madres.org/documentos/doc20100927144137.pdf](http://www.madres.org/documentos/doc20100927144137.pdf)

SANCHEZ, E 2006 “Prioridades ambientales para la reduccion de la pobreza en Colombia, Un analisis ambiental del pais para Colombia” Ediciones Mayol, Bogota Disponible en [http //www.aguatodosatierra.com/wp-content/uploads/2010/04/DERECHO-AL-AGUA-EN-COLOMBIA.pdf](http://www.aguatodosatierra.com/wp-content/uploads/2010/04/DERECHO-AL-AGUA-EN-COLOMBIA.pdf)



SANTOS G J, Guerrero Medrano L, Reyna Caamaño R, Mejia Velasquez G Marco legislativo del suministro de agua en Mexico Rev Panam Salud Publica 2009, 26(6) 549–52

SAUVE, L 2004 Una Cartografia de Corrientes en Educacion Ambiental In Sato, Michele, Carvalho, Isabel (Orgs) 2004 A pesquisa em educação ambiental cartografias de uma identidade narrativa em formação Porto Alegre Artmed

STOUT SA, Uhler AD, McCarthy KJ (1998) PAH can provide a unique forensic fingerprint for hydrocarbons products Soil Groundwater Cleanup 4 pp

SENTENCIA T 413 (Corte Constitucional de la Republica de Colombia 1998)

SENTENCIA T 552 (Corte Constitucional de la Republica de Colombia 1992)

TORRES, R M 2006 12 Tesis para el cambio educativo Justicia educativa y justicia economica Fe y Alegria Disponible en [http //www.feyalegria.org/default.asp?caso=10&idrev=5&idsec=84&idedi=6#12%20Tesis%20para%20el%20cambio%20educativo %20Justicia%20educativa%20y%20justicia%20econ%F3mica](http://www.feyalegria.org/default.asp?caso=10&idrev=5&idsec=84&idedi=6#12%20Tesis%20para%20el%20cambio%20educativo%20Justicia%20educativa%20y%20justicia%20econ%F3mica)