

PLAN DE GESTION AMBIENTAL REGIONAL PARA EL TOLIMA 2003 - 2012



PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

TOLIMA 2.003-2.012

Sistema Regional Ambiental del Tolima.

Dra. CECILIA RODRÍGUEZ RUBIO, Ministra del Medio Ambiente
Dr. GUILLERMO ALFONSO JARAMILLO MARTÍNEZ, Gobernador del Tolima
Autoridades municipales
Autoridades indígenas
Entidades sectoriales del Orden Nacional y Departamental
Gremios de la Producción
Instituciones Universitarias
Organismos de Control
Organizaciones Comunales y Comunitarias
Organismos no Gubernamentales Ambientales
Consejo Directivo
Dr. GUILLERMO ALFONSO JARAMILLO MARTÍNEZ, Presidente
Dr. GONZALO SARMIENTO GOMEZ, Delegado Presidente de la República
Dr. GERARDO VIÑA VIZCAÍNO, Delegado del Ministerio del Medio Ambiente
Dra. BLANCA YANETH ALDANA HERRERA Alcaldesa de Mariquita
Dra. OLMA LUCIA PINEDA JIMENEZ Alcaldesa Cajamarca
Dr. LEONEL IGNACIO ORTIZ USECHE Alcalde (E) de Ambalema
Dr. CARLOS ENRIQUE CARTAGENA Alcalde de Melgar
Dr. EDGAR GALLO AYA, Representante del Sector Privado
Dra. MARTHA MEDEZ DE OLIVEROS, Representante Sector Privado
Dr. MARIO BOLIVAR GAITAN, representante ONG
Dr. JAIRO FASAD ATEHORTUA, Representante de ONG
Sr. ULISES TIQUE ESQUIVEL, Representante Comunidades Indígenas

Dr. JOSE EDGAR BONILLA SUAREZ, Director General
Dra. GLORIA CRISTINA BEDOYA CASTAÑO, Jefe *Oficina de Planeación*
Dr. EINAR DIAZ TRIANA, profesional Especializado
Dra. LUZ MERY CIFUENTES SILVA, profesional Especializado
Dra. MARIA ESTELA ORTIZ PORTELA , profesional Especializado
Dr. RICARDO ALFREDO RUBIO CARDONA, Asesor

Ibagué Diciembre 12 de 2002

PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL, TOLIMA 2003-2012

PRESENTACIÓN.

Presentamos a la ciudadanía tolimese y a los colegas del Sistema Nacional Ambiental SINA, el Plan de Gestión Ambiental Regional para el Tolima 2003-2012, como testimonio de trabajo conjunto entre los más diversos sectores de la vida nacional y departamental, que sostuvimos un ejercicio sistemático de prospección durante el año 2002, a fin de identificar y establecer las posibilidades de desarrollo y configuración regional de nuestro departamento en los próximos 10 años, basados en los criterios de sostenibilidad ambiental como una inmensa alternativa de progreso.

El carácter colectivo del enfoque, visión, metas y compromisos consignados en el Plan de Gestión hacen de este documento una agenda conjunta de trabajo para todas las entidades y ciudadanos vinculados al Tolima, y muy especialmente de los tolimeses como directos responsables de su bienestar y de las condiciones ambientales del departamento.

Para su formulación se participó de numerosos ejercicios de planificación alrededor de los ecosistemas Eje Cafetero, Macizo Colombiano y el propio departamento del Tolima, reconociendo que nuestros ecosistemas estratégicos son compartidos con los territorios vecinos, al igual que las responsabilidades y beneficios que de ellos se derivan; igualmente, se han incorporado en este documento las políticas ambientales del orden nacional, los planes de gobierno y los de ordenamiento territorial, con el propósito de armonizar los diferentes ejercicios de planificación que determinan el acontecer ambiental del Tolima.

Para las personas interesadas en el desarrollo sostenible del departamento, se espera que el documento amplíe su visión acerca de lo que son las políticas públicas en el tema, las condiciones ambientales del Tolima y, la manera particular como se han interpretado estos dos elementos de contexto en un plan de gestión ambiental regional a 10 años. En este sentido el documento pretende ser un texto educativo es decir, un discurso crítico acerca de la cultura tal como lo plantea la política nacional de educación ambiental¹, en cuyo caso se trata de construir, recrear y llenar de significado el lenguaje que denota lo ambiental; al mismo tiempo se espera sirva como escenario amplio donde cada ciudadano encuentre su lugar y tareas de gestión dentro del SINA regional, y pautas para monitorear el cumplimiento de lo acordado en el transcurso del tiempo.

Adicional a las acciones de regulación y conservación ambiental, las propuestas consignadas en el PGAR se amplían a numerosas acciones en cuanto a producción limpia, gestión ambiental urbana, mercados verdes, orientación del consumo, construcción de ciudadanía, diversidad cultural, dispositivos de convivencia, transporte urbano sostenible y otras muchas interacciones susceptibles de ofrecer un lugar y una tarea a cada uno de los colombianos comprometidos con esta región.

Para CORTOLIMA como coordinador de este ejercicio, es una gran oportunidad para estrechar lazos de amistad y trabajo con los colegas del SINA, en especial los de nuestro departamento, con quienes esperamos refrendar el compromiso ambiental con el Tolima y el país, en condiciones de coexistencia dentro de la diversidad, como así fue posible durante todas estas jornadas de reflexión y discusión que acompañaron la realización del presente documento.

JOSE EDGAR BONILLA SUAREZ
Director General, CORTOLIMA

¹ Ministerio del Medio Ambiente (1998). *Política de Educación Ambiental: cultura para la Paz, una Mirada Múltiple*. Bogotá.

AGRADECIMIENTOS.

Nuestra gratitud con las numerosas instituciones, organizaciones y personas que han contribuido con su participación activa al logro de este Plan de Gestión Ambiental Regional Tolima 2.003-2.012, por el carácter propositivo, solidario y comprometido frente a lo que debe ser el desarrollo sostenible del Departamento, lo cual hizo de este ejercicio una rica experiencia de coexistencia desde la diversidad y una posibilidad de abrir en estas páginas la conversación fructífera frente al sentido de nuestra región en el contexto de la vida entendido como parte de nuestra vida misma.

La lista de coautores resulta interminable, no obstante y a riesgo de perder en la memoria muchos de los participantes, es necesario agradecer en el orden nacional a la actual Ministra del Medio Ambiente Dra. Cecilia Rodríguez Rubio y a su predecesor Dr. Juan Mayr Maldonado, al Dr. Gerardo Viña de la Dirección General Ambiental Sectorial, a los Dra. Rosalba Ordoñez y el Dr. Alfonso Sierra de la Oficina de Planeación, al Dr. Guillermo Ruiz del Grupo de Gestión Urbana y Salud por sus aportes técnicos y la revisión de los primeros borradores, a la Dra. María Alejandra Chaux del Instituto Von Humbolt y, Dr. Juan David Vargas del Grupo de Análisis Económico del Ministerio del Medio Ambiente; a la GTZ y el particular al Dr. Marco William Fonseca por su apoyo para la realización de los talleres Forjando el Futuro, al Ministerio de Agricultura por su apoyo en temas como la zonificación forestal y mercados verdes; a ASOCARS, COLCIENCIAS y Fondo Para la Acción Ambiental por sus iniciativas frente al desarrollo sostenible regional.

En nivel regional a los directores de las Corporaciones Autónomas del Quindío, Risaralda, Caldas, Valle, Cauca, Huila y Nariño, con quienes se cooperó para la realización de los talleres regionales de Forjando el Futuro Eje Cafetero y Macizo Colombiano; al Gobernador del Tolima Guillermo Alfonso Jaramillo Presidente del Consejo Directivo de CORTOLIMA y en particular a su Secretaria Martha Liliana Perdomo, a los asesores departamentales y a la Oficina de Planeación.

A las autoridades municipales, en particular de los municipios de Ibagué, Ambalema, Cajamarca, Mariquita, Líbano, Purificación, Melgar, Río Blanco, Ortega, Lérida y Coello; a la Empresa de Servicios Públicos del Líbano, al Grupo Ambiental de la Secretaría de Desarrollo Rural y medio Ambiente y la Gestora Urbana de Ibagué. A la Universidad Nacional de Colombia, Universidad del Tolima, a CORUNIVERSITARIA y el particular a su Facultad de Arquitectura, al Instituto de Educación Intermedia y Profesional del Espinal ITFIP, a la Escuela Superior de Administración Pública ESAP, a la universidad Cooperativa y universidad John F. Kennedy, porque imprimieron a este documento sus valiosos aportes académicos y sociales.

A la ANDI regional Tolima, FENALCO, FEDEARROZ, CAMACOL, Cámara de Comercio, a la Sociedad Colombiana de Arquitectos, FATEXTOL, CEMEX, NEXEN y Comité de Ganaderos del Tolima quienes aportaron su punto de vista empresarial de manera generosa y crítica; a las entidades sectoriales, Comité de Cafeteros, INCORA, CORPOICA, PNDA, Red de Solidaridad, ICA, SENA, INFIBAGUÉ, IBAL, ELECTROLIMA, TELETOLIMA e INGEOMINAS, que con su valiosa experiencia y capacidad técnica aportaron información y puntos de vista de especial interés para el desarrollo departamental sostenible.

A los Organismos de Control: Procuraduría Agraria y Ambiental, Contraloría Departamental, Personería de Ibagué y Contraloría de Ibagué que revisaron y aportaron al documento final y durante las mesas de trabajo; a comuneros y comunales que hicieron valer el punto de vista social como esencia de la sostenibilidad desde los procesos sociales y culturales.

A los periodistas del Tolima: Radio TV, Ventana Ciudadana, Ecos del Combeima, periódico Actualidad, Bunde Noticias, Voz del Tolima, radio Super y RCN; a los usuarios de los Distritos de

Riego: Cultivos San José, Asocombeima, Asototare, Asochipalo, Corcuencas, Agrícola El Chaco, río Alvarado y CORCUENCAS.

A Cesar Culma dirigente del Consejo Regional Indígena del Tolima y los directivos de esta organización; a las Organizaciones no Gubernamentales: Asociación para el Desarrollo del Tolima ADT, Jardín Botánico "San Jorge", Corporación Arbol Urbano, Corporación Ambiente y Desarrollo, Corporación Colombia, Asociación Nacional de Usuarios Campesinos ANUC, al Colectivo Ambiental de Ibagué, JAIBANA Fundación, CORPREVER, ECOCUMBRE, Fundación Orquídea, Fundación ECOVIDA, FUNDAHABITAT, Corporación Club de Geografía, Fundación Orquídeas del Tolima, Ciencia y Cultura Para el Desarrollo, Fundación APAS, Corporación Emprender, Corporación Madre de Agua, Corporación Forestal del Tolima, Corporación Comarca, Asociación de Mujeres de Colombia ASOMUIC y demás organizaciones sociales que generosamente compartieron su saber y entusiasmo con todo el equipo SINA regional.

A los doctore(a)s María Cristina Lara de la ANDI, Miguel Espinosa del Club de Geografía, a Jaime Fajardo Decano de Arquitectura en CORUNIVERSITARIA, a Guillermo Jaramillo y Hernán Monroy de la Contraloría Departamental, a Diego Alvarado de la Procuraduría Agraria y Ambiental del Tolima, a Gloria Millán y Gilma Cecilia Gaitán de la Contraloría Municipal de Ibagué, a Alberto Nuñez de INGEOMINAS, a Guillermo Carrero de CORPOICA, a Guillermo Carvajal de EMSER Líbano, a Jorge Hernán Prada del ICA, José Víctor Pinzón de la Corporación Emprender, a Femidar Capera de la Alcaldía de Ortega y Jesús Perdomo de ASIAUT por su interés y compromiso en remitir y hacernos conocer sus observaciones al PGAR.

A los Miembros del Consejo Directivo de CORTOLIMA, a todos los funcionarios de la Corporación que desde su experiencia y compromiso contribuyeron con su información y valiosos puntos de vista, y a aquellos ciudadanos vinculados al Tolima que seguramente con su compromiso e iniciativa aportarán a la concreción de este Plan de Gestión Ambiental Regional Tolima 2.003-2.012, concientes como diría Sartre de que "quizá hubo tiempos mejores, pero este es el nuestro".

INTRODUCCIÓN.

Uno de los retos más interesantes durante los ejercicios de planeación tiene que ver con la estructuración de un contexto y un discurso capaz de conferirle sentido a cientos de conversaciones sostenidas durante la formulación de este documento, cruzadas con los datos incluidos en la caracterización ambiental, con las políticas ambientales vigentes, con el Plan Nacional de Desarrollo, con los planes locales y la visión de variados actores del Sistema Nacional Ambiental.

Al respecto cabe anotar que estos cruces son novedosos en los ejercicios de planeación. Una vía empleada durante los primeros tiempos consistía en sentar un grupo de expertos que presentaban su diagnóstico objetivo de la realidad de manera tal, que de los datos se derivaban inobjetablemente una serie de acciones a seguir, desestimando cualquier participación social de quienes se consideraba no sabían del tema; los proyectos perdieron sostenibilidad rápidamente por una sencilla razón: entre la naturaleza y el técnico habían comunidades, instituciones e incluso múltiples intereses, un sistema de relaciones entre los seres humanos necesarias a considerar.

En un segundo momento de la planeación tomaron fuerza los proyectos con la metodología de investigación acción y se institucionalizó en el país la participación comunitaria; no obstante, estos ejercicios por sí mismos se tornaron en listados de proyectos que representaban intereses puntuales, de cuya suma no era posible derivar un proyecto regional. Lo que inicialmente se esperaba fuera una práctica de legitimidad social, se convirtió en un sistema de delegación con escasas posibilidades de comunicación y consulta a los representados, dificultando la construcción de un proyecto colectivo de región y en muchos casos, diluyó las fronteras entre veedor y contratista, ciudadano y gobierno, y entre lo público y lo privado como condiciones fundamentales para la constitución de lo colectivo única instancia capaz de afrontar la defensa y cuidado de lo más público y colectivo: el medio ambiente.

Un tercer momento aún muy difuso en el escenario nacional, tiene que ver con la inserción de lo ambiental como enfoque integral y sostenible para el progreso social regional, en equilibrio con la naturaleza y la tradición. Se trataría en este caso de ganar en comprensión y pertenencia frente a la región, para desde allí avanzar en una visión compartida que finalmente le confiera armonía y coherencia a las iniciativas particulares; sobre la base de contar con ciudadanos y funcionarios, es decir, personas capaces de actuar en lo público agenciando los intereses públicos.

Entendiendo que planificar los asuntos públicos no es sumar preferencias estrictamente privadas o de grupo, se asumió como condición para el plan de gestión la construcción de un discurso público sobre el desarrollo regional sostenible, capaz de incluir aquellas iniciativas ciudadanas y ordenarlas en un conjunto relativamente coherente que abriera el debate sobre lo que puede ser el futuro los esfuerzos colectivos sobre el medio ambiente como asunto público.

Estas reflexiones anteriores son las que justifican la manera como se ordena el documento, el cual contiene en su *primer capítulo* los conceptos más usuales de la acción colectiva ambiental y cómo desde ellos se interpreta la condición mundial y celebran convenios internacionales que, adoptados por los estados se convierten en políticas públicas nacionales, para alimentar de nuevo el acervo teórico desde las experiencias logradas.

Tomar como punto de partida la definición de categorías y políticas ambientales tiene que ver con un hecho sociológico irrefutable: no todas las personas que se espera participen del desarrollo sostenible han construido compromisos y opiniones sobre el tema, o en algunos casos carecen de herramientas conceptuales para ver más allá de lo que convencionalmente se ha entendido por gestión ambiental asociada generalmente a cosas naturales algo idílicas y lejanas del mundo cotidiano, por lo que resulta difícil comprender el carácter relacional de temas complejos como la

gestión urbano regional, la acción colectiva frente al consumo, el balance socioeconómico entre lo que sale y entra a una región y, en resumen la compleja trama entre la vida social y natural.

Una vez colocados estos referentes conceptuales y de política a disposición del lector, se presentan en el *segundo capítulo* las interpretaciones de la teoría y política ambiental, en el Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario", en los planes formulados para los ecosistemas Macizo Colombiano, Zonas Áridas y Eje Cafetero y, en el Plan de Desarrollo Departamental "Hacia un Tolima Posible"; entendiendo que estos ejercicios de gobierno se constituyen en un determinante de contexto para la formulación de nuestro Plan de Gestión Ambiental Regional Tolima 2.003-2.012, así posean una vigencia menor a la vigencia del PGAR.

El *tercer capítulo* está destinado a una caracterización ambiental del departamento del Tolima, tratando de presentar datos pertinentes para la aplicación de política y lineamientos ambientales en nuestro territorio, para lo cual se parte de la información documental disponible, con una premisa: no hay suficiente información sobre algunos temas novedosos de la gestión ambiental, por cuanto muchos asuntos no eran registrados en el imaginario social e institucional como ambientales. No obstante, quedan abiertos estos registros a partir de su enunciación y adopción dentro del presente Plan.

El *capítulo cuarto*, inicia la tarea prospectiva desde los ejercicios realizados para el Macizo Colombiano y Eje Cafetero por involucrar buena parte del territorio tolimese, contar con la participación de representantes del Tolima durante su realización y, colocar en evidencia las complejas relaciones inter departamentales a propósito de poseer condiciones socioeconómicas y ecosistemas compartidos, que potencian la cooperación en tareas socioambientales comunes.

Esta visión inter regional fue asumida por los participantes del taller de planificación para el Tolima, quienes reconociendo estas interdependencias e identificando los conceptos en juego durante las mesas de actores y temáticas previamente realizadas, iniciaron el ejercicio de diseñar alternativas de sostenibilidad para el desarrollo tolimese y plasmarlas en líneas de acción, proyectos y estrategias que están consignadas al final del capítulo 4.

Estos propósitos que comprometen a todos los actores del SINA Tolima, requieren de un sistema de seguimiento y control durante su implementación, a fin de establecer los correctivos a que haya lugar, lo cual está esbozado en el *capítulo quinto*, que es la apertura a la concertación de un sistema de criterios e indicadores, que emitan señales acerca de la coherencia y pertinencia entre lo deseado y lo realizado.

Finalmente, es necesario señalar que la metodología empleada para la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional PGAR, además de las mesas temáticas y de actores, fue la de talleres **"Forjando el Futuro"** que orientó los ejercicios de concertación regional, partiendo por la construcción de memoria compartida entre los participantes, como base para la interpretación del presente y la concepción de futuro, tratando de *ensanchar el ahora* hasta tender un puente entre lo que fuimos y pasó, lo que pasa y somos y lo que deseamos que pase y queremos ser.

Una segunda característica primordial de la metodología "Forjando Futuro" es definir como legítima toda intervención responsable y pública, de forma que se proscriba cualquier iniciativa por sustituir, constreñir o censurar a otros participantes, lo cual significa una modalidad de ejercicio político desde la construcción de sentido², más que desde la búsqueda de hegemonía. El efecto de

² Para Buriticá una política del sentido se entiende "como el ejercicio de actividades directivas autónomas, tendientes a la estructuración o reestructuración subjetiva de los sujetos individuales y colectivos como sujetos de sentido y a su reconstrucción permanente". El mismo autor, asume la política desde una perspectiva semiótica como la estructura modal Hacer-poder, que en la acepción tradicional se actualiza por medio de las armas, mientras que en una política del

sentido que se produce al hablar y comprometerse con lo dicho, tiene ondas repercusiones en los intercambios a futuro.

Como finalidad de estos talleres, se trata de sellar una pacto de sentido frente al futuro, como una arte de generar alianzas y compromisos a mediano plazo desde la actuación presente; probablemente esta sea la expresión condensada de todo el trabajo anterior, aun cuando es de entender que puede equipararse de manera más realista con un borrador a concretar paulatinamente durante la formulación y ejecución del plan. Se busca entender el Plan de Gestión Ambiental Regional como un pacto social, que para adquirir durante los intercambios posteriores plena significación debe contener a decir de Greimas³, una dimensión técnica referida a las operaciones, científica referida a las formas lógicas de intercambio (saberes y/o normativas), dimensión ideológica que tiene que ver con los compromisos y la dimensión axiológica referida a los valores, en otras palabras, debe de expresar los valores, saberes, normas, lógicas y compromisos establecidos de común acuerdo.

Desde este enfoque de prospectiva, se entiende la información como el momento científico, la planeación como un momento técnico administrativo, la acción comunicativa como momento valorativo y el propio documento como parte del compromiso colectivo, todos ellos buscando sincronizarse en la acción política (entendida como el arte de lo posible, de negociar, de hacer alianzas), a partir del reconocimiento del Otro⁴ como condición para nuestro propio reconocimiento y desde luego, como preámbulo para lo posible.

sentido se actualiza por medio de la palabra como nudo activo de nuestra existencia, donde el poder no resulta un imperativo exterior sino que es “audición que se entiende”, que nos cambia en cuanto esfuerzo y deseo. Buriticá, Fabio (1997). *Hacia una política del sentido*. Documento inédito. Bogotá.

³. Greimas A. J. (1987). *Semántica Estructural*. Ed. Gredos, Madrid.

⁴ Para Arenas y Charry (1998), el Otro es estructura que determina el campo de los significados y percepciones humanas y con quien a la vez se comparte dicha experiencia, citando a Delleuze “si el Otro como estructura no existiera, reinarían las brutales oposiciones, la Ley del todo o nada. El Otro es un mundo posible, yo soy un mundo pasado. Al desmoronarse la categoría de lo posible ya no hay transiciones, se acaban las contigüidades y semejanzas que nos permitían habitar el mundo”. Así, la categoría del Otro se torna central para la implementación de una política pública donde lo posible cobre sentido y sea el punto a negociar, dado que, de desconocerse o desconfirmarse su existencia, se estaría en una constante búsqueda de la eliminación del cuerpo o del sentido, vía violencia física o de la violencia imaginaria (seducción). Arenas Eliecer, Charry Liliana y Valencia Ricardo. (1998). *La incurable otredad que padece lo uno*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de psicología. Tesis de grado. Bogotá. Pág. 82-90.

1. CONTENIDO BASICO.

1.1 ANTECEDENTES.

El tema medio ambiental como esfera particular del conocimiento y de la política pública es relativamente reciente en la cultura humana; solo iniciado del Siglo XX cuando la población indígena, africana y asiática alcanzó la relativa condición de igualdad desde la diversidad de sus culturas, le fue posible entender al hombre promedio de Occidente otras maneras de relacionarse con la naturaleza y de comprender la noción de progreso humano social.

Se establecían así otras métricas para valorar la dinámica del planeta y la vida allí alojada reconociéndose entonces una relación estructural (otros la denominan dialéctica, sistémica o compleja) entre los fenómenos de la naturaleza y la cultura, que por primera vez permitían cuestionar la noción hasta ahora ilimitada de los recursos naturales y, algo muy importante, conduce a reconocer lo imposible de afectar algún elemento de esta relación, sin afectar los demás fenómenos asociados.

Sobreviene entonces una serie de reflexiones a nivel internacional frente a la necesidad de regular y/o reorientar los modelos de desarrollo vigentes, por suponer una oferta y una capacidad de recibir desechos en forma ilimitada por parte del planeta; el informe del Club de Roma y el informe Brundtland son ejemplos fehacientes de dicha reflexión, en donde vale la pena señalar la importante coincidencia con el pensamiento tradicional del "tercer mundo", que aprecia el todo como un sistema donde las partes están permanentemente ínter relacionadas.

Estas declaraciones internacionales contenían una serie de recomendaciones que bien pronto se tornaron convenios de carácter obligatorio para las partes firmantes, lo que significó en el país la constitución del Instituto Nacional de Recursos Naturales INDERENA y documentos de tanta valía como el Código para los Recursos Naturales Renovables o Decreto 2811 de diciembre 18 de 1.974, cuyo complejidad y lucidez aún da vigencia a la mayoría de sus enunciados y orienta la formulación de la normativa ambiental actual.

Desde este código se percibe una filosofía que más tarde habría de afirmarse en la Constitución Política de Colombia: la primacía de los intereses colectivos sobre los individuales, siendo lo ambiental interés, derecho y bien colectivo por excelencia, como bien lo había expresado el jefe indígena Seattle hace más de 200 años, cuando se refería a la tierra, el agua, el aire y el paisaje imposibles de control individual. Como se puede revisar en el Decreto 2811/74, ninguna persona individual puede intervenir arbitrariamente en su propiedad privada los recursos no renovables, lesionando el medio ambiente como asunto público y bien colectivo.

La propia conformación del INDERENA y posteriormente del Ministerio del Medio Ambiente con las respectivas Corporaciones Autónomas Regionales de carácter ambiental, representa una asignación colectiva y compartida de responsabilidades y recursos a entidades gubernamentales que habrán de actuar en defensa de estos intereses públicos; lo cual significa que dicha tarea es también tarea ciudadana y pública por excelencia.

La noción de lo público significa entre otras cosas: la existencia de *asuntos colectivos de los ciudadanos* y del Estado; el *servicio público* como aquel que satisface necesidades ciudadanas, sin que cada uno deba de resolverlas individualmente (baste imaginar cada cual resolviendo su propios servicios) y, *lo público* como un cierto ámbito de fenómenos a intervenir por el Estado y el colectivo.

De allí que los asuntos ambientales llámese diversidad cultural, agua, aire, suelo, biodiversidad, bosques, espacio público, o la dimensión ecológica de la producción o la prestación de servicios, son asuntos públicos por excelencia, donde las entidades ambientales deben atender su preservación, actuar como servidores públicos y rendir cuentas de su actuación en forma pública según los canales prescritos por la Ley. Pero a su vez, el ciudadano como individuo con derechos y deberes públicos frente a lo público, se encuentra comprometido a actuar de la misma manera y cumplir con lo signado por el Estado y lo colectivo en materia medio ambiental.

Para que ello sea posible, es necesario avanzar en los consensos frente a lo colectivamente deseable en materia ambiental, que es justamente lo que se espera construir durante los ejercicios de prospectiva y planeación, de forma que sea posible vislumbrar o concebir un escenario ambientalmente deseable a futuro, no exactamente para colonizarlo, sino a decir de Medina⁵ (2.002) *"principalmente para ser construido con base en un compromiso ético"*.

Todos estos planes deben de interpretar y aplicar para el ámbito del Tolima las políticas, lineamientos y normas del orden nacional y los lineamientos del orden regional que incorporen a más de 2 departamentos. Para el caso del Tolima, el Plan de Gestión Ambiental Regional CORTOLIMA 2.003 - 2.012 se formula en una coyuntura especial desde el punto de vista institucional, ya que a partir de 1.993 el Ministerio del Medio Ambiente avanza en la consolidación del Sistema Nacional Ambiental SINA, incorporando en las actuaciones sectoriales y territoriales dicha dimensión como asunto de interés colectivo y promoviendo los ejercicios de planificación regional alrededor de ecosistemas estratégicos, que para el caso del departamento del Tolima implican la ecoregión Eje Cafetero, Macizo Colombiano y el Valle alto del Magdalena, en lo que se denominan zonas Áridas y Semiáridas.

Así mismo, el Ministerio del Medio Ambiente avanzó significativamente en la formulación de políticas y lineamientos ambientales para agua, bosque, biocomercio, participación y educación social, el sector productivo, el territorio marítimo y gestión ambiental urbana, al mismo tiempo que apoyó la formulación de lineamientos ambientales para otros Ministerios y Entidades Públicas Territoriales, haciendo de los asuntos ambientales tema imprescindible de la agenda gubernamental, en condiciones siempre posibles de cooperación entre entidades estatales y de estas para con la población.

De esta manera, las políticas y lineamientos del orden nacional y regional se constituyen en un referente obligado para la planificación regional, en virtud de los principios de gradación normativa, armonía regional y rigor subsidiario contemplados en el Art. 63 de la Ley 99 de 1.993, dentro de un clima de participación social e institucional capaz de identificar y aglutinar las tareas colectivas que en el orden regional se requieren.

Este es el espíritu del Decreto 048 de 2.001 que busca contribuir a la consolidación de alternativas de desarrollo sostenible, a partir de orientar y concertar el manejo de los recursos naturales, de conformidad con las condiciones regionales, y apoyados en los instrumentos de ordenamiento territorial y planificación del desarrollo regional, teniendo en cuenta: la política ambiental nacional, la participación social e institucional para su formulación, la articulación entre Corporaciones que comparten ecosistemas comunes, las interacciones urbano regionales, y la existencia de Parques Nacionales Naturales, áreas de reserva, páramos, nacimientos y resguardos indígenas entre otras zonas que requieren de un manejo especial.

⁵ Medina, Javier (2.002). *El Pensamiento Estratégico y de Largo Plazo como Instrumento para la Construcción de Alternativas para Colombia*. COLCIENCIAS, Diálogos estratégicos. Bogotá.

1.2 REFERENTES CONCEPTUALES Y METODOLÓGICOS.

De conformidad con la normativa vigente⁶, El **Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR)** es "el instrumento de planificación estratégico de largo plazo para el área de jurisdicción de CORTOLIMA, que permite orientar su gestión, encauzar e integrar las acciones de todos los actores regionales y garantizar que el proceso de desarrollo avance hacia la sostenibilidad de las regiones"; cuya vigencia es de 10 años.

Seguramente hasta aquí no cabría ningún tipo de discusión frente a la necesidad de establecer horizontes concertados de largo plazo, relativamente solidarios con los ritmos de la vida y del planeta; las interpretaciones empiezan cuando se indaga acerca de lo que se entiende por gestión, medio ambiente, participación social, sostenibilidad y sustentabilidad, como definiciones de la realidad que habrán de orientar los recursos y acciones colectivas de manera ambiental.

Para el IDEA- U Nacional⁷, el **Medio Ambiente** se refiere a "las mutuas relaciones e interacciones entre el ser humano y la naturaleza, a través de las cuales la sociedad modifica el medio para su propio desarrollo", superando en esta definición el tradicional enfoque del medio ambiente como un conjunto de cosas, puestas allí para su conservación y/o usufructo; al entenderse como relación entre los hombres a propósito de la naturaleza, la noción **Gestión** hace referencia, según PNUD⁸ "al conjunto de actividades y responsabilidades que conforman la intervención social para manejar una realidad".

Las distinciones más interesantes empiezan al momento de definir lo que se entiende por **Desarrollo sostenible**, ya que esto significa introducir prioridades de actuación, según prime una visión ecologista, economicista o culturalista por mantener o promover relaciones humanas más favorables a los equilibrios naturales. El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente PNUMA tiende a la armonización de estos tres enfoques, buscando la sostenibilidad a largo plazo (incluidas las generaciones futuras) de los sistemas ecológico, social y económico.

Para Guimaraes⁹ una limitación del enfoque de sostenibilidad tiene que ver con la pretensión de mantener las mismas pautas de acumulación y consumo, razón por la cual plantea un **modelo de desarrollo "Ambientalmente sustentable"** "en el acceso y uso de los recursos naturales y en la preservación de la diversidad; Socialmente sustentable en la reducción de la pobreza y de las desigualdades sociales y que promueva la justicia y la equidad; culturalmente sustentable en la preservación de la diversidad en su sentido más amplio es decir, la preservación de valores, prácticas y símbolos de identidad y, políticamente sustentable al profundizar la democracia y garantizar el acceso y la participación de todos en la toma de decisiones públicas".

Julio Carrizosa, durante el Congreso Ambiental sucedido en Bogotá en el mes de Abril/02, afirma que el desarrollo sostenible no es otra cosa que una "ética y una estética del desarrollo", definición de un hondo calado filosófico y de amplias repercusiones en términos de gestión, dado que, de reconocerse el carácter relacional de lo ambiental, no sería otra la tarea que la de establecer los pactos y las regulaciones más pertinentes y plausibles para generar equilibrios sociales y de los colectivos en relación con la naturaleza, pero además, la estética no sería otra cosa que la identificación de las composiciones armoniosas que se operan en el mundo natural y en la naturaleza humanizada, siempre en una continua reelaboración.

⁶ Ministerio del Medio Ambiente. Decreto 048 del 15 de Enero de 2.001. Bogotá. Hoja 4.

⁷ IDEA, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM. Bogotá, 2.001.

⁸ P.N.U.D. Guía metodológica de capacitación en gestión ambiental urbana para universidades de América latina y el Caribe. PNUD. Santiago de Los caballeros. 1996.

⁹ Guimaraes, Roberto. Modernidad, medio ambiente y ética: un nuevo paradigma de desarrollo. ILPES. Santiago de Chile, 1997.

El concepto de **Desarrollo Urbano Sostenible** se retoma con el Ministerio del Medio Ambiente¹⁰, de la II Conferencia mundial de hábitat celebrado en Estambul (1.996) donde se afirma que *"el desarrollo sostenible de los asentamientos humanos combina el desarrollo económico, el desarrollo social y la protección del medio ambiente, respetando plenamente todos los derechos humanos y las libertades individuales, inclusive el derecho al desarrollo, y ofrece los medios para lograr un mundo más estable y pacífico, fundado en una visión ética y espiritual"*.

Un apoyo empírico de estos planteamientos, puede encontrarse en la dinámica de desarrollo generada por el Alcalde Peñalosa¹¹, cuando a partir de un planteamiento estético de la ciudad, logró imprimir identidad y progreso, desde una posición claramente ética donde el espacio público se convirtió en una practica distributiva de los derechos ciudadanos, al mismo tiempo que una forma de de-construir símbolos del desarrollo tan acendrados como los del vehículo y su primacía sobre los demás fenómenos urbanos y sobre los propios ciudadanos.

Para una aproximación al concepto de **Región**, vale la pena citar a Henao¹², quien la define como *"una entidad territorial con fronteras sociales delineadas y reconocidas en virtud del conjunto de procesos económicos, sociales, políticos, ambientales y culturales que en ella se desarrollan y que permiten pensarla hasta cierto punto como una globalidad social, con características propias y diferenciales de otras colectividades similares que en conjunto conforman una sociedad mayor"*, generando así una descripción del término que involucra el espacio biofísico y las dimensiones económicas, culturales y sociales que le otorgan su particularidad.

Dicha configuración ocurre en el escenario de lo político como campo de contradicciones que según Alonso¹³, *"pasa por el tamiz de procesos conflictivos de larga duración dentro de los cuales, a través de fenómenos de resistencia o cooperación, se producen formas de cohesión social interna y de diferenciación externa frente a aquellos que son definidos como otros....los entornos de una región (son establecidos)..en la lucha por el control de los recursos económicos, sociales, culturales y políticos que se libra entre los diferentes actores sociales sobre un territorio determinado"*.

En cuanto al desarrollo sostenible de carácter regional, son cada vez mayores las coincidencias frente a que este no proviene de lejos, de afuera, sino más bien de una serie de disposiciones al interior de cada región, entre las que se mencionan: la capacidad de generar iniciativas para retener o retribuir la riqueza en la región, el capital humano formado y dispuesto en formas de organización innovadoras y dinámicas y, la capacidad de asimilar y orientar los elementos tecnológicos. Dicho desde la geografía humana: *"el espacio no es el todo homogéneo e isotropo de la economía espacial neoclásica en el cual se inscribe una actividad económica que, a partir del azar inicial, se aglomera o se fragmenta siguiendo solo las reglas del mercado. Al contrario, el espacio es la dimensión material de las relaciones sociales.. campo de fuerzas donde interactúan los factores históricos con la acción de múltiples agentes sociales"*.

La planeación es entonces *"un proceso que intenta producir una determinada modificación preestablecida en la estructura de una parte de la totalidad...instrumentación técnica efectiva de un determinado proyecto político...distribución mas o menos coactiva del poder y de los recursos sociales"*. Mattos¹⁴.

Es aquí donde se hace necesario precisar lo que se **entiende por participación social en condiciones de alta diversidad**, tradicionalmente identificada con los ejercicios de opinión sobre

¹⁰ Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Lineamiento Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá.

¹¹ Peñalosa, Enrique (2.002). *Igualdad y Política Urbana*. Magazin Dominical, Diario El Tiempo. Julio 21.

¹² Henao D. Hernán. (1.999) .*"Una perspectiva sociocultural en el desarrollo regional"*, en Revista Ensayo y Error. Año 4, No 6. SantaFe de Bogotá,

¹³ 1. Alonso, Manuel Alberto. *Conflicto Armado y Configuración Regional, el caso del Magdalena Medio*. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín, 1997.

¹⁴ De Mattos, Carlos A. *Los límites de lo posible en la planificación regional*. Revista de la CEPAL, Santiago, 1982.

listados de "problemas" (de los sistemas ecológicos), su jerarquización y la definición de prioridades de inversión, soportados en diagnósticos objetivos, científicos y asépticos de la realidad, sin entender, que de lo que se trata como lo afirma Arturo Escobar¹⁵, es de generar consensos acerca de una serie de discursos que *"buscan dar forma a la realidad que se refieren. Estos discursos no son necesariamente descripciones objetivas de la realidad - Como en general se pretende- sino reflejo de la lucha por definir la realidad de cierta forma y no en otra. Estas luchas siempre están ligadas al poder, así sea sólo por el hecho de que de unas percepciones y definiciones dadas saldrán políticas e intervenciones que no son neutras en relación a sus efectos sobre lo social"*.

La participación en los ejercicios de planeación y, en particular, durante las definiciones de la realidad en los diagnósticos, parte entonces de concertar el lugar (sistema de valores e intereses) desde el cual se genera información, se interpreta y desde el cual se usa. Por consiguiente, se trata, con la información que se tiene, de acordar el sentido de los planes y discursos, para luego definir el tipo de información que se requiere.

Ello supone que el saber está depositado en múltiples actores sociales y que, se trata es de profundizar la democracia para garantizar el intercambio de los mismos, y luego si, avanzar en las interpretaciones técnicas que apoyarán el cómo se pueden lograr los objetivos colectivamente propuestos.

1.3 CONTEXTO GLOBAL

El planeta Tierra ha sufrido en los últimos cien años cambios en su equilibrio ecosistémico, probablemente superiores a la suma de todos aquellos que le precedieron; según Kofy Annan¹⁶ Secretario General de las Naciones Unidas, el número de humanos se multiplicó por 4 y se espera que la población mundial aumente de 6.000 a 9.000 millones de habitantes para el año 2.050, mientras la producción económica se multilicó por 18. No obstante, este fabuloso incremento en la producción no necesariamente ha significado un mayor bienestar para la población, que en contraste viene sufriendo los rigores de la inequidad¹⁷ y la amenaza permanente de perder su vida por efectos de la guerra o de la pobreza, circunstancias estas que de paso generan hondas presiones sobre la naturaleza, ya sea para cubrir las siempre crecientes obligaciones de la deuda externa en los países dependientes o por los propios efectos directos de la confrontación.

¹⁵ Escobar, Arturo. *La invención del Tercer Mundo: Construcción y Deconstrucción del Desarrollo*. Grupo Editorial NORMA. Bogotá, 1.996.

¹⁶ Kofy Annan, Secretario General de la ONU. *Presagios de un futuro incierto*. Revista La Tadeo. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, 2.000. p 23.

¹⁷ Desde 1950 el fenómeno de la pobreza trató de disminuirse, de los 60 a los 80 la pobreza se redujo de un 51% a un 35%, mientras en la siguiente década se aumentó el número de pobres a un 37% y 17% en indigencia. Entre 1980 y 1990 el número de pobres aumento en 60 millones hasta alcanzar la cifra de 196 millones. La indigencia aumentó del 19 al 22% afectando a 94 millones de personas. En respuesta se montó una política antiinflacionaria monetarista y recesiva, combinada con un recorte del gasto público, basado en la desregularización, las privatizaciones y la reforma del mercado de trabajo. Stoerind, O. (1998). Política social, desafíos y utopías.



Figura 1.3.1 Colombia Geopolítica. Tomado de: Ecorregión Eje Cafetero. Pereira 2.002.

Durante los 10 últimos años Colombia ha sufrido con especial rigor los efectos de esta lógica, al punto de que hoy se sitúa en el tercer lugar de pobreza en América Latina, con más de un 60% de la población en condiciones de pobreza y más de un 20% en franca situación de miseria. La apertura económica y la liquidación de las empresas estatales hacia el sector privado, antes que mejorar la situación de la deuda externa, la ha conducido según estudios de Eduardo Sarmiento¹⁸ a un nivel cercano al 50% del Producto interno Bruto PIB.

Según el diario El Nuevo Día¹⁹ el agro nacional ha pasado de importar 700 mil toneladas de alimentos/año a 7 millones, que significan cerca de un millón de hectáreas por fuera de la producción agrícola, aun cuando el Ministro de Agricultura Rodrigo Villalba²⁰ aseguraba que esta cifra se ha reducido a 5 millones de toneladas por año. Las medidas para enfrentar tal situación no resultan demasiado contundentes si se compara el nivel de inversión por campesino en Colombia, que según la FAO²¹ alcanza 17 dólares comparado con los 255 de Nicaragua, los 494 de México o los 28.159 de Suiza.

Para el caso del sector industrial según Jorge Enrique Robledo²² la situación ha sido igualmente difícil si se tiene en cuenta que el crecimiento de la industria manufacturera fue negativo en un 5.9% entre 1.993 y 1.999, mientras el sector financiero ha requerido recursos sociales por más de 11 billones de pesos.

En lo que se refiere al comercio internacional según el DANE²³, la exportaciones se redujeron un 3.3% durante el tercer trimestre de 2.001, al mismo tiempo que las exportaciones aumentaron

¹⁸ Eduardo Sarmiento. *Refinaciación y cambio de cartilla*. El Espectador. Bogotá, Junio 2 de 2.002. p 13a.

¹⁹ El Nuevo Día. *Desigualdades*. Editorial, Ibagué, Junio 2. De 2.002. p 4 a.

²⁰ Villalba Rodrigo. Hay una nueva cultura del Agro. El Espectador. Bogotá, Junio 2 de 2.002. Especial día del campesino.

²¹ FAO. *Colombia sólo destina 17 dólares por campesino*. Diario El Tiempo. Bogotá, mayo 20 de 2.002. p 3-17.

²² Robledo Jorge Enrique. A la industria le ha ido peor. Diario El Nuevo Día. Ibagué, junio 2 de 2.002. p 4 a.

²³ DANE, DIAN, Banco de la República, Cámara de Comercio de Ibagué y Federación Nacional de Cafeteros. Tolima, Informe de Coyuntura Económica IV Trimestre de 2.001.

durante el mismo periodo un 8.3%; el saldo de la deuda del Gobierno Nacional alcanzó el 41,8% y como ya se mencionó, se acerca al 50% en la actualidad.

En lo que se refiere a la **confrontación política y militar**, esta tiende a incrementarse luego del cierre los diálogos y el endurecimiento del nuevo gobierno, pese a ello y contra todos los pronósticos, se presentó un aumento del secuestro cercano a un 55% con respecto al mismo trimestre del año anterior, mientras la confrontación avanza hacia los centros urbanos de mayor población y en regiones de Antioquia, Magdalena Medio, Putumayo y Catatumbo, donde los enfrentamiento entre la el ejército, grupos paramilitares y la insurgencia por el control del territorio aumenta el número de civiles muertos y desplazados.

Este fenómeno de territorialización del conflicto viene generando un **desplazamiento** significativo de la población, cercana a los tres millones de personas que buscan proteger su vida diluyéndose en otras regiones del país, especialmente en las áreas urbanas que sin embargo, empiezan a presentar fenómenos de desplazamiento interno.

Los cultivos con fines ilícitos juegan un papel de primer orden en esta confrontación, dado que constituyen una fuente importante de ingresos para la adquisición de armas y el sostenimiento de combatientes. Se estima que este tipo de cultivos y su fumigación está dentro de las primeras causas de afectación a los ecosistemas estratégicos y bosques naturales; por cada hectárea de estos cultivos se están destruyendo aproximadamente 3-4 has. de bosque, adicional a las áreas adyacentes que son afectadas por la aspersión con herbicidas para su erradicación, de tal manera que entre estas dos prácticas, se calcula los daños en cerca de 1 millón de has., entre 1.984 y 1.998.

De acuerdo a estudios realizados por Ricardo Vargas²⁴, las medidas de interdicción han resultado poco efectivas frente al fenómeno de los cultivos con fines ilícitos; baste para ilustrarlo, lo ocurrido durante los años 1.992-98 en donde el número de hectáreas sembradas con coca y amapola ascendió en cerca de 80.000 has, justamente en un periodo donde fueron fumigadas cerca de 240.000 hectáreas.

1.3.1 Ambientalmente cómo andamos?.

De conformidad con cifras recogidas por Arturo Escobar²⁵, los países industrializados con el 26% de la población generan un 78% de los bienes y servicios, incluidos el 87% del armamento mundial, para lo cual consumen un 81% de la energía. Esto quiere decir, que un habitante en Estados Unidos gasta en energía tanto como 7 mexicanos, 55 hindúes o 900 nepaleses, o que el costo de un bombardero podría financiar 40 mil centros de salud rural.

Tales circunstancias hacen pensar en las grandes presiones antrópicas que habrá de soportar el planeta, en condiciones de marcada inequidad frente a la distribución de los recursos y desde luego de responsabilidades frente al deterioro de la vida; esta diferencia en el consumo de energía refleja a su vez los cambios que se vienen produciendo en las condiciones de vida de la población mundial, que inducen una concentración de la riqueza en el punto más alto de la pirámide social, basada en el supuesto de que posteriormente el caudal de dicha riqueza brotará por la cima rociando a toda la población con su abundancia; no obstante, hasta el momento la riqueza fluye de abajo hacia arriba y de la periferia al centro, generando una marcada diferencia de oportunidades y

²⁴ Vargas, Ricardo (1.999). Fumigación y conflicto, políticas antidrogas y deslegitimación del Estado en Colombia. Tercer Mundo Editores, Bogotá. P xi.

²⁵ Escobar, Arturo. *La invención del Tercer Mundo: Construcción y Deconstrucción del Desarrollo*. Grupo Editorial NORMA. Bogotá, 1.996. p 397.

la primacía urbana, a nivel regional en Ibagué, en el plano nacional hacia Bogotá y en lo internacional hacia Nueva York, Londres, Francfort y Tokio.

Según el informe de Kofy Annan Presidente de la ONU²⁶, en lo que concierne al **cambio climático**, durante los últimos 50 años se han cuadruplicado las emisiones de carbono (los combustibles fósiles producen cerca del 75% de la energía en el mundo), el verano de 1.998 fue el más caluroso de la historia reciente y el invierno del 99 el más frío, lo que hace pensar que en este Siglo la temperatura se podría incrementar entre 1.2 y 3.5 grados centígrados, con el consecuente aumento de los mares por el decrecimiento de los casquetes polares y la afectación de millones de personas en las partes bajas de los continentes. Se calcula que para estabilizar el volumen de dióxido de carbono en la atmósfera, habría que reducir en un 60% las emisiones de gases que ocasionan el efecto de invernadero.

Pese a estas condiciones, el Convenio de Cambio Climático y el Protocolo de Kyoto están aún en ciernes, Estados Unidos de Norteamérica se niega a ratificarlo, mientras que otras potencias levantan una serie de restricciones para su implementación, todo lo cual hace difícil el acceso a lo que se denomina el Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL, que abriría el mercado de Certificados de Reducción de Emisión CER, a través de los cuales se podrían canalizar cerca de US\$7.500 millones/año de ratificarse el convenio.

De conformidad con los estudios del Ministerio del Medio Ambiente²⁷, La economía colombiana podría reducir hasta en 22.9 millones de toneladas de CO₂, lo que generaría divisas cercanas a US \$435 mlls. en virtud de los CER, no obstante, sumado a las dificultades para su ratificación, se vienen presentando restricciones o variantes para su implementación, que harían más atractivo las inversiones en tecnologías de generación y/o uso de energía que reduzca las emisiones, frente a los sumideros de CO₂ por proyectos agroforestales. Adicional a lo anterior, el mismo documento identifica algunos factores que pueden reducir el desarrollo del MDL en el país tales como: los riesgos de invertir en el país, la poca información acerca de las reglas para la formulación de proyectos, el desconocimiento de estos mercados, la escasa financiación para estudios de factibilidad y, los altos costos de transacción, aprobación y contratación. Pese a lo anterior, en el país se avanza en un portafolio inicial de proyectos que incluyen 10 agroforestales y uno de energía eólica.

Continuando con el documento de la ONU en lo concerniente a la **crisis de los recursos hídricos**, se calcula que más de 1.000.000.000 de seres humanos carecen de acceso al agua potable y la mitad de la población no cuenta con medidas de saneamiento hídrico adecuadas; el consumo de agua se viene incrementando de tal forma que, de 1.990 a 1.995 se multiplicó por 6, mientras cerca de 2.000 millones de personas viven en países con déficits hídrico; cerca del 40% de los alimentos se producen con riego y, se calcula que 5 millones de personas mueren al año por consumo de aguas no aptas, mientras las malas condiciones de saneamiento generan cerca del 80% de todas las enfermedades.

Según el Ministerio del Medio Ambiente²⁸, en Colombia la oferta hídrica es relativamente alta dada su ubicación en la franja intertropical que favorece un promedio de precipitaciones cercana a los 3.000 mm, tres veces mayor al de Suramérica. No obstante, se estima que antes de 20 años un 50% de la población en las cabeceras municipales del país padecerá de sed en los periodos de verano, debido a la presión sobre bosques, páramos y cuencas hidrográficas.

²⁶ Annan Kofy. Ibid, p 23.

²⁷ Ministerio del Medio Ambiente. *Estudio de estrategia nacional para la implementación del MDL en Colombia*. Bogotá, Abril 2.000. p 3.

²⁸ Plan Nacional de Desarrollo. Proyecto Colectivo Ambiental. Bogotá, 2.000. p 15.

Una proporción significativa de los requerimientos de agua es destinada al sector agropecuario, de acuerdo con el IDEAM²⁹, "Para el año 1996, la demanda total de agua evaluada ascendió a 5.790 millones de metros cúbicos, de los cuales el sector agropecuario consumió cerca del 57% correspondientes a riego y actividades pecuarias, lo que demuestra una alta dependencia del sector por el uso del recurso hídrico". Los 23 distritos de riego de gran irrigación administrado por usuarios INAT se encuentran en ecosistemas secos, de los cuales 15 de ellos están afectados por desertificación en un 32% del área y de seguir el proceso de calentamiento global se verá afectada un 91.3% de su área a mediano plazo, incrementando así las demandas de agua e insumos agropecuarios.

Las zonas glaciares del país tienden a desaparecer, de allí que según el IDEAM³⁰ "el retroceso glacial es un proceso natural y casi irreversible. Cálculos fotogramétricos establecieron que a mediados de la década del 50 y finales de la década de 1.990, la tasa de pérdida anual del área de los glaciares existentes fluctuó ente 0.64% (Huila) y 1.65% (Tolima)", lo que hace pensar en un cambio significativo de la oferta hídrica en los próximos 50 años.

Volviendo al documento de la ONU, cerca de 2.000 millones de hectáreas de **suelos** (una superficie equivalente a la de USA y Canadá juntos) están afectadas por la degradación derivada de la actividad antrópica, lo que pone en peligro la supervivencia de aproximadamente 1.000 millones de personas, mientras anualmente cerca de 20 millones de hectáreas se degradan por deforestación, exceso de pastoreo o malas prácticas agro culturales.

Según el Ministerio del Medio Ambiente³¹, cerca de 4.828.875 has. correspondientes al 4.1% del territorio nacional se encuentran afectadas por los fenómenos de desertificación, en 0.6% del territorio la condición es insostenible, en el 1.9% la situación es moderada, mientras en el 1.6 restante la desertificación es considerada leve. De acuerdo con el Ministerio de Agricultura³², "En el país ocurre un desfase entre el uso potencial y actual del suelo y se desaprovechan valiosos recursos edáficos que requiere el país para su desarrollo", tal como se referencia en el siguiente cuadro.

Uso potencial y actual de las tierras (Tabla 1.3.1.1)

TIPO DE TIERRA (Miles de ha)	A Aptitud	%	1987			1999		
			B Uso	A-B	B/A %	C Uso	A-C	C/A %
1. Cultivos	14.363	12,6	5.318	9.045	37,0	4.445	9.918	30,9
2. Pastos	19.251	16,9	40.083	-20.832	208,2	41.223	-21.972	214,1
Frontera Agropecuaria 1.+2.	33.614	29,4	45.401	-11.787	135,1	45.668	-12.054	135,9
3. Bosques	78.301	68,6	58.854	19.447	75,2	63.052	15.249	80,5
4. Sin uso			8.490			2.298		
5. Aguas y urbanas	2.259	2,0	1.430			3.156	-897	139,7
TOTAL	114.175	100	114.1			114.175		

Fuentes: Aptitud y Uso del Suelo: 1987 IGAC-ICA; 1999 Ministerio de Agricultura-DANE-SISAC

Como se puede apreciar en la tabla número 1, un 12.6% del total posee vocación agrícola, de la cual apenas se están utilizando adecuadamente un 30.9%; esta situación tiene que ver con la reducción en más de 1.1 millones de has. el área sembrada en el periodo entre 1.987-1.999, lo

²⁹ El Medio Ambiente en Colombia. IDEAM. 1998.

³⁰ IDEAM - Ministerio del Medio Ambiente y PNUD. *Colombia Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Bogotá, diciembre de 2.001. p 51.

³¹ IDEAM - Ministerio del Medio Ambiente y PNUD. *Colombia Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Bogotá, diciembre de 2.001. p 52.

³² Ministerios de Agricultura y del medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación. *Política para el Desarrollo Agropecuario Ambientalmente Sostenible*. Versión para la presentación ante el Consejo Nacional Ambiental. Bogotá, Noviembre de 2.001.

cual se asocia con la expansión del latifundio ganadero y el modelo económico que entró en vigencia a partir de los años 90.

En contraste, el área con vocación ganadera es de 19.25 millones de has., pese a lo cual el uso actual sobrepasa las 41.22 millones de has., cuya presión se centra en cerca de 20 millones de has. con de vocación forestal y una cifra próxima a los 10 millones de has. con vocación agrícola, lo cual significa no solo un incremento significativo en el desempleo y la violencia, sino además un alza importante en la importación de alimentos y un comportamiento de contravía con los usos potenciales del suelo.

Para el caso de la **diversidad biológica**, se menciona en el informe de la ONU una pérdida de 65 millones de hectáreas de bosque de los países en desarrollo entre 1.990 y 1.995; una de cada ocho especies de plantas están amenazadas de extinción, al igual que la cuarta parte de los mamíferos y el 11% de las aves. Al observar la tabla 1 se puede percibir que en el tema de suelos con aptitud forestal, se presenta un déficit próximo a los 15 millones de has., que por su vocación deberían estar destinadas a fines de protección, protección producción o producción, lo cual en parte se explica por la presión permanente sobre la Ley 2ª de 1.959 para levantar la reserva a 12 millones de has., con presión adicional sobre otras 4 millones que finalmente terminarán expandiendo la frontera ganadera del país.

Según el Plan Nacional de Desarrollo Forestal³³ se estima *"una tasa de deforestación anual entre 200 mil y 600 mil hectáreas al año; sin embargo, el IDEAM en 1998 efectuó la comparación de las categorías de cobertura, con mapas e imágenes de los años 1986 y 1996, calculó que para este periodo el país perdió alrededor de 145.000 has de bosque y recuperó aproximadamente 3'445.000 has en cobertura boscosa secundaria. Por otra parte, ante la necesidad de proteger una porción significativa de ecosistemas, y con el fin de mantener poblaciones genéticamente viables y mantener la alta diversidad biológica que caracteriza al territorio nacional, el país ha establecido un área protegida de 9'186.883,5 hectáreas"*.³⁴

De conformidad con los documentos emanados del Ministerio del Medio Ambiente en lo referente a **fauna silvestre**³⁵, el país cuenta hasta ahora con 454 especies de mamíferos identificados, 1.752 de aves, 475 de reptiles, 583 de anfibios, 1.089 de arácnidos, 2.000 de himenópteros y 4.500 especies registradas de peces, lo que a nivel mundial sitúa al país en el primer lugar en cuanto a diversidad de aves, el segundo en anfibios y tercero en primates, reptiles y mariposas, lo cual representa una gran responsabilidad ante el planeta que, de cumplirse con seriedad, sería un motivo de orgullo para la sociedad colombiana.

Según estudios realizados por el Ministerio del Medio Ambiente los cultivos que demandaron un mayor **Uso y manejo de Plaguicidas** en el año de 1996, fueron: *"arroz con 21%, papa con 19%, pastos con 14%, banano con 7%, caña de azúcar 6%, café 5%, hortalizas 5%, algodón 4%, flores 4%, maíz 4%, tomate 3% y frutales 3%. Respecto al consumo de herbicidas, para el año de 1996, fue de 43,1%, de fungicidas de 29,5%, de insecticidas 23,1%, coadyuvantes y reguladores de 4,4%; de éstos los más utilizados son los herbicidas principalmente para el control de malezas en los cultivos de pastos, arroz, maíz, café y banano. En cuanto al consumo de fungicidas éste ocupa el segundo lugar, siendo los cultivos que*

³³ Aprobado por el Consejo Nacional Ambiental el 5 de diciembre del 2000.

³⁴ Se han establecido 46 Unidades de Conservación adscritas al Sistema de Parques Nacionales Naturales, correspondientes a cuatro categorías de las cinco existentes en la legislación a saber: 34 Parques Nacionales Naturales, 2 Reservas Naturales, 1 Área Única Natural, 9 Santuarios de Flora y Fauna. Existen cuatro (4) áreas que pertenecen a la Red Internacional de Reservas de la Biosfera. El Sistema de Parques Nacionales, abarca una alta representatividad de las características abióticas y bióticas, terrestres y marinas que identifican al país. De otra parte, el Sistema de Parques Nacionales también tiene una alta representatividad de las cinco grandes regiones que caracterizan el país, distribuidas así: 9 en la Región del Caribe; 20 en la Región Andina; Una en la Región de la Orinoquía; 8 en la Región de la Amazonía y 5 en la Región del Pacífico.

³⁵ Ministerio del Medio Ambiente. Políticas Ambientales de Colombia, Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre (1.998). Santafé de Bogotá. P 171.

más lo utilizan para el control de enfermedades, la papa, el arroz, el banano, las hortalizas, el tomate, las flores y los frutales; en el tercer lugar se encuentra el consumo de insecticidas utilizados para el control de plagas en los cultivos de papa, café y algodón principalmente" ³⁶.

Adicional a los efectos nocivos sobre las aguas y el suelo, donde algunos de estos venenos tardan más de treinta (30) años para desaparecer completamente³⁷, muchos de los cultivos con mayor demanda de agroquímicos se realizan sobre terrenos que se encuentran cerca de centros poblados, generando contaminación sobre la población humana y contaminación de aguas y suelos por disposición indebida de los recipientes que los portan.

En lo que se refiere la **Gestión Ambiental Urbana**, vale la pena señalar que más de un 71% de la población colombiana se encuentra en los centros urbanos; según el Ministerio del Medio Ambiente³⁸ un 53% de la población está ubicada en Bogotá, Cali y Medellín, ciudades estas que concentran más del 83% de la actividad económica nacional. Si a estas ciudades se les suma Bucaramanga y el corredor Caribe, su población y actividad económica se acercarían al 90%.

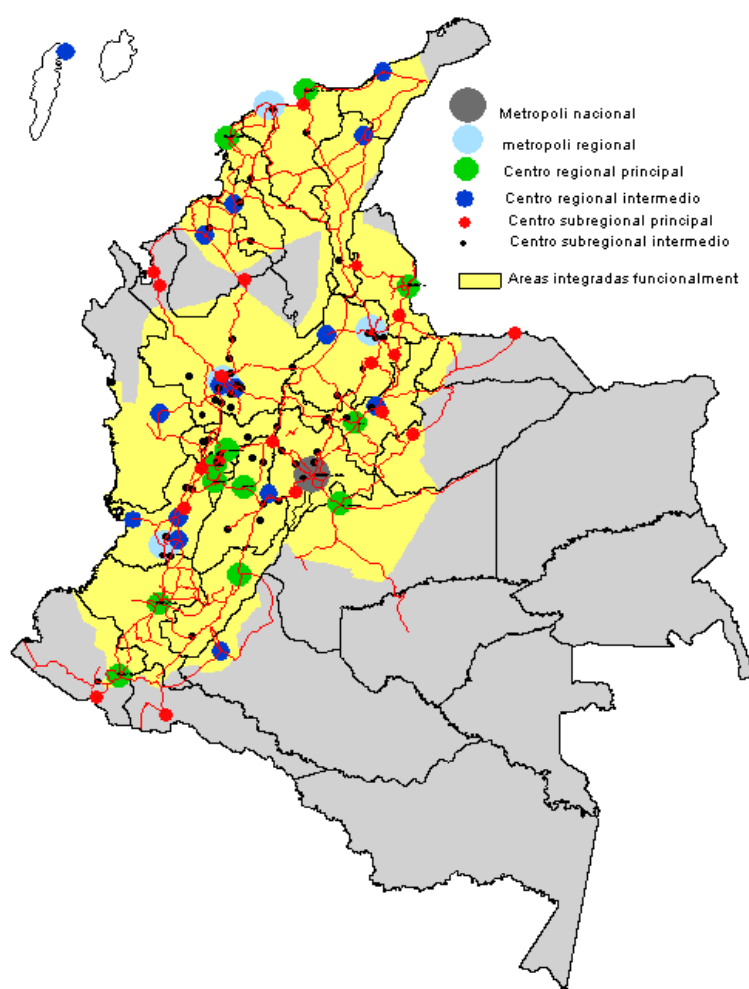


Figura 1.3.2 Colombia urbano. Tomado de Ecorregión Eje Cafetero. Pereira 2.002.

³⁶ *ibidem*

³⁷ *Lineamientos de Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas*. POLÍTICAS AMBIENTALES DE COLOMBIA,, Ministerio del Medio Ambiente. Consejo Nacional Ambiental. Bogotá, Julio de 1998

³⁸ Ministerio del Medio Ambiente. *Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá, Abril de 2.002.

En términos del recurso pesquero, cuencas hidrográficas tan importantes como el río Magdalena se ven afectadas por la sobreexplotación del recurso íctico y la contaminación proveniente de estos cultivos generando una pérdida de productividad, cuya participación en los años 80 alcanzó un promedio del 65 % de total de la producción del país, reduciéndose para la década de los 90 en más de un 40 %.³⁹

La **diversidad étnica y cultural** es una de las grandes riquezas del país; pese a la disminución ostensible de la población desde el periodo de la conquista, en la actualidad existen más de 68 grupos culturales, de 70 lenguas y de 1.200 dialectos que aún poseen vigencia en núcleos reducidos de la población.

Contrario a lo que se pudiese pensar, desde hace más de 200 años importantes pensadores han percibido en la multiplicidad étnica y lingüística una de las bases para el progreso social, a partir de ejemplos tan significativos como los de Suiza, Bélgica y en el Siglo XX los Estados Unidos, naciones estas que se caracterizan por la coexistencia de numerosas culturas y puntos de vista que sin embargo poseen su peso específico en las grandes decisiones estratégicas de cada país; incluso, buena parte de la teoría política acerca de lo que se denomina democracia está basada en el pluralismo, como enfoque que busca generar garantías para el ejercicio de estos grupos culturales y territoriales.

El conjunto de esta información puede suscitar variadas reacciones, una de la cuales tiene que ver con el modelo de desarrollo basado en el consumo intensivo de energía y recursos, al mismo tiempo que la generación de inmensas cantidades de residuos; se calcula que si todo la población del mundo viviera como los norteamericanos promedio, se harían necesarios en el corto plazo más de 6 planetas Tierra para alojar los residuos y suministrar los elementos necesarios para el consumo que requiere ese estilo de .

1.4 POLITICAS AMBIENTALES A NIVEL NACIONAL.

En este apartado se hará referencia a las políticas ambientales vigentes como propósito o deseo colectivo, que definen además metas e instrumentos jurídicos, económicos y sociales de mediano plazo.

1.4.1 Con relación al **Cambio Climático**, los estudios del Ministerio del Medio Ambiente⁴⁰ (2.000) recomiendan aumentar el número de proyectos para reducir la emisión de gases efecto de invernadero, incrementando por este medio el flujo de recursos para energía, transporte, industria y actividad forestal.

Se requiere simultáneamente aumentar los flujos de información sobre el Mecanismo de Desarrollo Limpio MDL; aumentar la capacidad instalada de entidades y empresas para la formulación de este tipo de proyectos; establecer organizaciones "sombrija" que faciliten la búsqueda de recursos, negociación, formulación, ejecución, monitoreo y certificación asociados a los proyectos MDL; un acompañamiento por parte del Ministerio del Medio Ambiente; cualificar el portafolio de servicios y proyectos, y diseñar una Oficina de Fomento y Aprobación de Proyectos MDL.

1.4.2 Con relación al **agua**, el Ministerio del Medio Ambiente definió unos lineamientos de política para el recurso agua, donde se identifican causas asociadas a la problemática tales como: mal uso

³⁹ Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INPA, DNP-UDA. *Política para el Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura*. 1997

⁴⁰ Ministerio del Medio Ambiente (2.000). *Estudio de Estrategia Nacional para la Implementación del MDL en Colombia, resumen ejecutivo*. Santa fe de Bogotá. P 12.

por utilización de los cauces para depositar vertimientos, una extracción del recurso poco sostenible, ocupación indebida de áreas de especial interés hídrico, bajo nivel de investigación sobre el tema y falta de tecnología apropiada para el uso y conservación del agua, situaciones estas que se acompañan de ausencia de cultura social del agua, falta de aplicación articulada de los instrumentos de gestión, poca articulación institucional y desconocimiento de los fenómenos relacionados con el recurso. Frente a las situaciones anteriormente mencionadas, el Ministerio adopta como objetivo general:

"Manejar la oferta nacional del agua sosteniblemente, para atender los requerimientos sociales y económicos del desarrollo en términos de cantidad, calidad y distribución espacial y temporal".

Como objetivos específicos se pueden resumir los siguientes: el ordenamiento de las actividades y usos del suelo, con prioridad en la cuenca del Cauca - Magdalena; protección de acuíferos, humedales, páramos, zonas de recarga hídrica y zonas de nacimiento de aguas; orientar a la población para el uso eficiente del agua para disminuir el desperdicio y su contaminación; bajar la contaminación, adoptar tecnologías apropiadas; mejorar y actualizar los inventarios y evaluaciones sobre el agua en el país; desarrollar la investigación del recurso y la información multi propósito sobre el tema y, preservar las condiciones de regulación hídrica y de calidad del recurso.

Para la protección de áreas de especial interés con relación al recurso agua, se recomienda a las Corporaciones la definición de zonas para la protección, adquirir predios pertinentes a estas zonas estratégicas y regular la actividad de particulares en estas áreas. En lo referente a investigaciones se recomienda a las Corporaciones el adelantar estudios e intercambios de información sobre agua potable, su oferta y demanda; en lo financiero, la aplicación de tasas retributivas compensatorias por el uso del agua y divulgar los incentivos fiscales que inciden en la protección y conservación del agua.

1.4.3 En lo que concierne al suelo, no existe hasta el momento una política Estatal o Gubernamental que tenga por objetivo específico la atención a dicho recurso. Las recomendaciones generales se encuentran delineadas en el Código Nacional para los Recursos Naturales no renovables o Decreto Ley 2811/74. Un aporte importante en tal sentido lo genera el Proyecto de Conservación de Agua y Suelo PROCAS o anteriormente Proyecto Checua GTZ, que recomienda entre otras cosas cumplir con la vocación forestal de áreas de alta pendiente, reducir el laboreo sobre terrenos de baja pendiente, mantener el suelo cubierto, rotar los cultivos transitorios con especies que incorporan nutrientes al suelo, reducir la aplicación de insumos químicos y, buscar el establecimiento de cultivos permanentes.

1.4.4 La Política Nacional de **Biodiversidad**⁴¹ (1.998), define esta categoría como *"la variación de las formas de vida que se manifiesta en la diversidad genética, de poblaciones, especies, comunidades, ecosistemas y paisajes"*, siendo Colombia un país que, con el 0.7% de la superficie continental planetaria, acoge cerca del 10% de su diversidad.

Entre las causas de deterioro en la biodiversidad nacional, se tienen:

- la ocupación y uso inadecuado del territorio que implica la reducción y fragmentación de los hábitats y ecosistemas naturales, ya sea por el avance de los cultivos con fines ilícitos y su fumigación, reformas agrarias en áreas de parques, obras de infraestructura sobre ecosistemas frágiles, la expansión de la frontera agropecuaria, los incendios forestales y la introducción indiscriminada de especies foráneas entre otros factores.

⁴¹ Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación, Instituto "Alexander Von Humbolt" (1.998). *Política Nacional de Biodiversidad*. Bogotá.

- Indirectamente, la fuga de conocimiento tradicional, la concentración en la tenencia de la tierra que ejerce presión sobre los campesinos pobres y estos sobre el territorio, las deficiencias en el conocimiento científico de la diversidad y las deficiencias en el desarrollo tecnológico.

Objetivo.

"promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociadas a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales".

Como lineamientos y estrategias se resumen:

A. Conservar.

Reduciendo la presión colonizadora, consolidando el Sistema Nacional de Areas Protegidas SINAP, identificando sus potencialidades hacia a las economías regionales y, generando asociaciones entre gobierno, comunidades y autoridades locales para su administración.

Reduciendo los procesos y actividades que ocasionan deterioro ambiental, a través de la ordenación ambiental del territorio, aumentando la productividad en zonas con vocación agropecuaria, disminuyendo la presión sobre los bosques, controlando incendios, regulando la introducción y/o trasplante de especies invasoras y organismos modificados y, controlando la sobre explotación de especies, en especial aquellas amenazadas de extinción; minimizando la generación de impactos negativos sobre los ecosistemas y, promoviendo la restauración de ecosistemas degradados o especies amenazadas.

B. Conocer.

Los estudios sobre biodiversidad, sus cambios y tendencias permitirán identificar zonas críticas para especies, elaborar sistemas de aprovechamiento sostenible de la diversidad y detectar los requerimientos de información en el tema, al mismo tiempo que se recuperan y divulga el conocimiento popular y sus prácticas tradicionales.

C. Utilizar.

Entendiendo los potenciales de la diversidad, para aportar desde ellos al desarrollo social y económico regional en forma de sistemas productivos sostenibles, bancos genéticos, programas de biotecnología y alternativas para agregar valor a dichos recursos en el plano nacional e internacional.

1.4.5 Política de Bosques⁴².

Los principios orientadores de la política se pueden resumir en:

1. *"los bosques como parte integrante y soporte de la diversidad biológica, étnica y de la oferta ambiental son un recurso estratégico de la Nación y por lo tanto su conocimiento y manejo adecuado son tarea esencial del Estado con apoyo de la sociedad civil".*
2. *"El aprovechamiento sostenible de los recursos forestales es una estrategia de conservación de los bosques"*
3. *"Gran parte de las áreas boscosas del país se encuentran habitadas, por lo que se apoyará el ejercicio de los derechos de los moradores".*

⁴² Que comprende ecosistemas boscosos y las áreas de aptitud forestal, los factores sociales que interactúan con estos, las actividades de conservación, uso, manejo y aprovechamiento de los bosques y los aspectos Institucionales que inciden directa o indirectamente sobre los factores mencionados. Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación (Enero 31 de 1.996). *Política de Bosques*. Santafé de Bogotá.

Adicionalmente, se enuncia la necesidad de avanzar en la investigación y conocimiento de los ecosistemas boscosos, el estímulo a las plantaciones forestales y los sistemas agroforestales y el desarrollo de lineamientos regionales para el tema.

El objetivo general de la política es el uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar el sector forestal en la economía y mejorar la calidad de vida de la población; al mismo tiempo que se reduce la deforestación, se incentiva la reforestación, se fortalece la administración racional del recurso y se atienden los asuntos culturales, sociales y económicos que alteran el uso sostenible del bosque.

Como estrategias de esta política se menciona

- a. *Modernizar el Sistema de Administración de Bosques*, estableciendo regulaciones sobre su explotación basados en el carácter social y ambiental de la propiedad y aclarando la titularidad de los bosques; zonificar y Ordenar Ambientalmente las Areas Boscosas; formular un Estatuto Unico de Bosques y Flora Silvestre y otros Instrumentos para el Aprovechamiento Sostenible, y, desarrollar y fortalecer la capacidad institucional, en la normativa correspondiente, priorizando la inversión, y generando estrategias de financiación e investigación.
- b. *Conservar, Recuperar y Usar los Bosques Naturales*, definiendo y conservando áreas estratégicas de bosques en dominio público y evitando que la cobertura boscosa no disminuya en dichas áreas; reduciendo y controlando la deforestación, ordenando la frontera agrícola, aumentando la productividad en áreas ya incorporadas a la producción, incentivando la adopción de tecnología más eficientes para el sector forestal, disminuir la presión sobre bosques por consumo de leña, brindando alternativas forestales o agroforestales y silvo pastoriles a la población vinculada a programas de sustitución de cultivos con fines ilícitos.

Promoviendo la Reforestación y Forestación, estimulando la adopción del Certificado de Incentivo Forestal para acciones de reforestación, fomentando los programas para el establecimiento de plantaciones protectoras y/o productoras y desarrollando semillas de plantas apropiadas para cada región; promoviendo el uso sostenible del bosque, mediante la financiación de proyectos, la asistencia técnica a la producción y la comercialización; desarrollando sistemas productivos de bajo impacto ambiental y adoptando mecanismos de participación social para proyectos de uso sostenible del bosque y, recuperando los ecosistemas boscosos estratégicos, páramos, cuencas hídricas y otras áreas de manejo especial, al mismo tiempo que se estimule la conformación de nuevas reservas públicas o privadas.

- c. *Fortalecer los Instrumentos de Apoyo*, mediante el desarrollo de investigaciones para bosques naturales o plantados y las socioeconómicas asociadas a este recurso; consolidando un sistema de información y estadísticas que de cuenta de la ubicación, características y dinámicas de los sistemas boscosos, y, garantizando la participación ciudadana en todas aquellas actividades que involucren a sus moradores, al mismo tiempo que las acciones de educación y capacitación para el conocimiento, conservación y desarrollo sostenible de los bosques.

1.4.6 Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre.

Como principios de esta gestión Ambiental para la Fauna Silvestre se tienen:

- Debe mantenerse la fauna silvestre como parte del patrimonio biológico del país, manteniendo las poblaciones y el equilibrio de los ecosistemas a los que pertenecen las especies.

- El manejo ambiental de la fauna silvestre es fundamental para el desarrollo sostenible.
- Debe existir concertación nacional frente al uso sostenible de la fauna.
- El respeto a la fauna es parte de los principios éticos frente a la vida.
- La precaución orientará las acciones en el tema.

Objetivo General:

"Generar las condiciones necesarias para el uso y aprovechamiento sostenible de la fauna silvestre como estrategia de conservación de la diversidad y alternativa económica para el desarrollo del país, garantizando la permanencia y funcionalidad de las poblaciones naturales y de los ecosistemas de los cuales hacen parte".

Revirtiendo los procesos de desequilibrio de poblaciones o la extinción de las mismas; fomentando el uso de la fauna como alternativa socioeconómica; aumentando el conocimiento de la misma y, fortaleciendo la estructura administrativa y social para la gestión de la fauna silvestre.

1.4.7 Lineamientos de Política para la Gestión Ambiental Urbano Regional.

Hasta hace muy poco tiempo la gestión ambiental estaba exclusivamente asociada al sector rural, mientras los centros urbanos se percibían como cajas negras con gran consumo de energía y recursos para generar inmensas masas de desechos. A partir de la evidente urbanización de la población y la mayoría de fenómenos económicos, se fue haciendo necesario contar con un sistema de conceptos y métodos para atender la creciente demanda de acciones ambientales en los grandes centros poblados, lo cual queda expresado en la Ley 99/93 y últimamente en los lineamientos emanados por el Ministerio del Medio Ambiente⁴³.

Entre los principios que orientan la gestión Ambiental urbano regional se enuncian:

- El ser humano como centro de las preocupaciones ambientales
- La prevalencia del interés colectivo sobre el individual
- La disponibilidad de agua para los humanos tiene prioridad sobre cualquier otro uso
- Las acciones de identificación de amenazas, prevención de desastres y mejoramiento de la calidad ambiental de las poblaciones en alto riesgo son prioridad en la gestión ambiental

Objetivos:

- *"Promover, orientar y construir procesos de desarrollo urbano regionales sostenibles que contribuyan a elevar la calidad de vida de las ciudades y las áreas metropolitanas en sus relaciones sistémicas con la base natural, espacio construido y entorno regional".*
- *"mejorar la capacidad de los actores institucionales y sociales para participar de manera activa, responsable y articulada en la gestión urbano regional".*

Estrategia Regional.

Avanzar en la comprensión conceptual y metodológica de la estructura natural urbano regional para su aplicación en los POT, asegurar la oferta de recursos a los centros poblados sin afectar la base natural, generar modelos sostenibles de ocupación del territorio, favorecer la articulación de los centros poblados para la obtención de ventajas comparativas en el ámbito regional e internacional, minimizar el impacto de localización y funcionamiento de las actividades productivas y, regionalizar la infraestructura de servicios y los esquemas de gestión integral de residuos sólidos.

⁴³ Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá.

Estrategia Urbana.

Avanzar en la gestión ambiental del riesgo, impulsar acciones para el uso eficiente de recursos, minimizar la generación de residuos y promover su gestión integral, definir líneas de acción en cuanto a la gestión, uso y calidad del espacio público desde un enfoque biofísico, social y ecológico; mantener y potenciar la diversidad biológica y cultural y, reducir los impactos ambientales de la vida urbana. Diseñar e implementar modelos de transporte urbano sostenible, fortalecer la función ambiental y social de las actuaciones urbanísticas e incorporar criterios ambientales en los programas de vivienda y ocupación general del territorio.

Asumir como criterio básico del ordenamiento ambiental del territorio urbano, las condiciones de amenaza y riesgos en que pueda incurrir la población, entendiendo con el Ministerio del Medio Ambiente que: *"En términos de gestión de riesgos diríamos que la gestión ambiental es el conjunto de decisiones que toma la sociedad"⁴⁴ con el objeto de reducir o manejar tanto las amenazas (de origen natural, socio-natural o antrópico) que la afectan, como sus vulnerabilidades o debilidades para enfrentar esas mismas amenazas, con el objeto de reducir sus niveles de riesgo y de evitar que los riesgos existentes se conviertan en desastres.*

Riesgo = Amenaza x Vulnerabilidad

Desastre = Riesgos no manejados

Gestión Ambiental para Sostenibilidad ⇔ Gestión de Riesgos

Estrategia Social.

Desarrollar programas de investigación sobre las dinámicas urbano regionales, implementar los observatorios urbano regionales y, avanzar en la educación, divulgación y participación alrededor de los temas ambientales urbanos.

Estrategia Institucional

Desarrollar la normativa ambiental urbana, fortalecer la estructura y dinámica administrativa alrededor del tema, estimular la coordinación institucional y establecer un monitoreo a los fenómenos ambientales del ámbito urbano regional.

1.4.8 Política de Producción más Limpia⁴⁵.

Al observar la demanda de recursos naturales renovables y no renovables, es evidente que el sector de la producción requiere para su funcionamiento ingentes insumos y genera residuos tanto en el proceso de transformación como luego de ser consumidos; de allí que se trate en una política de producción ambientalmente más limpia, de corregir los efectos nocivos sobre el medio ambiente en cada una de las fases del ciclo de vida de los productos.

Como principios que orientan la política se pueden mencionar:

- *Integralidad*, para abordar todo el ciclo de vida del producto hasta su disposición final y, para afrontar el problema desde todos los ángulos de la institucionalidad colombiana, buscando coherencia y estabilidad en su aplicación.
- *Concertación* en la relación entre autoridades y empresas dentro de un diálogo continuo y constructivo

⁴⁴ Entendida en su sentido más amplio, que incluye tanto al Estado como a la llamada sociedad civil.

⁴⁵ Ministerio del Medio Ambiente (1.997). *Política Nacional de Producción más Limpia*. Santafé de Bogotá.

- *Internalización* de los costos ambientales, incluyendo los costos ocasionados por los efectos negativos dentro del costo del producto o servicio, destinando estos recursos a prevenir la contaminación
- *Gradualidad* en su aplicación, buscando la viabilidad económica de las medidas

Objetivo General:

"Prevenir y minimizar eficazmente los impactos y riesgos a los seres humanos y al medio ambiente, garantizando la protección ambiental, el crecimiento económico, el bienestar social y la competitividad empresarial, a partir de introducir la dimensión ambiental en los sectores productivos, como desafío de largo plazo".

Optimizando el consumo de recursos naturales y las materias primas, aumentando la eficacia energética y los energéticos más limpios, previniendo y minimizando la generación de cargas energéticas; previniendo, mitigando, corrigiendo y compensando los impactos ambientales sobre la población y los ecosistemas; adoptando tecnologías más limpias y prácticas de mejoramiento continuo de la gestión ambiental y minimizando y aprovechando los recursos.

Se adoptan además las siguientes estrategias:

- *Articulación con las demás políticas gubernamentales*, creando los comités interinstitucionales;
- *fortalecimiento institucional para la implementación de la política*, establecimiento de un *Sistema de Calidad Ambiental en Colombia*, obteniendo información sobre la calidad ambiental a partir de redes de monitoreo y la capacidad analítica de dicha información,
- *definiendo prioridades, estableciendo metas y objetivos de calidad ambiental*; *promoción de producción más limpia en los sectores productivos*, divulgando prácticas, proceso y tecnologías más limpias, elaborando guías ambientales y facilitando el acceso a tecnologías más limpias;
- *formulación e implementación de Instrumentos Económicos*, para incentivar la adopción de producción más limpia;
- *promoción de prácticas ambientales de Autogestión y Autorregulación*, a partir de convenios que tengan compromisos, lineamientos y formas de seguimiento claras a nivel empresarial e institucional; el establecimiento de códigos voluntarios basados en la autogestión y autorregulación promoviendo la responsabilidad integral y la ISO 14.000 entre otros y, apoyar el establecimiento de códigos de comportamiento social y,
- *seguimiento a la Política de Producción más limpia*.

1.4.9 Política para la Gestión Integral de Residuos Sólidos.

La política del Ministerio del Medio Ambiente con relación a este tema viene vinculada a la política de producción más limpia, por cuanto los residuos sólidos involucran actividades públicas de saneamiento ambiental y privadas asociadas a la producción y consumo de bienes y servicios.

Se asumen como principios de esta política la gestión integrada de los residuos sólidos, desde la reducción en el origen, el aprovechamiento y valorización una vez generados, el tratamiento y transformación y, la disposición final controlada, sobre la base de una responsabilidad compartida con relación a los impactos ambientales ocasionados entre: El fabricante del producto final, por los residuos de su proceso y los postconsumo, en forma solidaria con el que fabrica las materias primas; el usuario final por los residuos que ocasiona en forma solidaria con el fabricante del producto y de la materia prima; los generadores domiciliario unifamiliar y multifamiliar; los generadores comercial e institucional y, los generadores de los sectores productivos y de servicios

Así mismo las autoridades municipales deberán elaborar y aplicar el Plan de Manejo Integral de Residuos Sólidos, sometido al visto bueno de la Autoridad Ambiental, quien deberá verificar su aplicación, brindar asistencia técnica a los municipios, participar en los programas de educación sobre el tema, gestionar la aplicación de los instrumentos económicos y desarrollar investigaciones aplicadas al tema; todo ello de manera gradual, partiendo de los aspectos más críticos.

Los objetivos definidos por la política son:

- minimizar la cantidad y toxicidad de residuos que se generan,
- aumentar el aprovechamiento racional de los residuos generados,
- Mejorar los sistemas de eliminación, tratamiento y disposición final
- Conocer y dimensionar la problemática de los residuos peligrosos y establecer los sistemas de gestión correspondientes.

Como estrategias para el logro de los objetivos propuestos se definen:

- Programas de minimización de residuos asociados a los programas de producción más limpia;
- Modificación de los patrones de consumo y producción insostenibles, estudiando los riesgos asociados a cada producto en todo su ciclo de vida y buscar el cumplimiento de normas mínimas para dichos bienes o servicios;
- Fortalecimiento a cadenas de reciclaje y mejoramiento de las condiciones de trabajo del recuperador;
- Formulación de programas para la disposición final controlada;
- Incrementar la regulación sobre el manejo de residuos sólidos y definir los sistemas de gestión para residuos peligrosos;
- Planes de educación para los actores sociales e institucionales;
- Sistema de información sobre residuos sólidos;
- Constituir una instancia que lidere y coordine acciones del sector de residuos sólidos
- Avanzar en el desarrollo de ciencia y tecnología en residuos sólidos

1.5 ESTRATEGIAS GENERALES

1.5.1 La *Educación Ambiental* como una de las estrategias hacia el desarrollo sostenible, es entendida por el Ministerio del Medio Ambiente⁴⁶ como un dispositivo clave para la conformación de un nuevo ciudadano más comprometido en sus relaciones con el Otro y con la propia naturaleza:

"Todo parece indicar que la solución de los problemas –o al menos la posibilidad de contribuir en buena medida a ella– debería partir de la necesidad de consolidar un nuevo ethos y una nueva cultura, espacio en el cual la educación tendría que ser reconocida y valorada como un dispositivo clave. Podría pensarse la educación ambiental como un discurso crítico de la cultura y de la educación tradicional. Al referirse al nuevo ciudadano o al cambio cultural no se habla de una ruptura radical con el pasado, sino de la necesidad de dar nueva vida, en el contexto de una cosmovisión secular, a valores fundamentales para iniciar el camino de una reinención colectiva de las formas de hacer la política, de planear la economía, de educar y, en el plano más general, de relacionarnos entre nosotros y con la naturaleza".

En tal sentido, más que un repertorio de contenidos a transmitir, desde los que saben hacia los que no saben, se trata de establecer un dispositivo (sistema de regulaciones en el intercambio) capaz de reflexionar la convivencia y especialmente profundizar las condiciones que hacen posible vivirla, sobre la base de constituir individuos preocupados y comprometidos con los asuntos

⁴⁶ Ministerio del Medio Ambiente (1.998). *Política para la Paz*. Bogotá.

públicos, es decir ciudadanos vinculados activamente en la defensa de los bienes y asuntos públicos por excelencia: los asuntos ambientales.

De allí que la política de educación ambiental hable de esta como "un hilo fuerte", es decir, de algo que está en las relaciones más que de una cualidad personal: relaciones entre el pasado, presente y futuro; relaciones entre los hombres a propósito de la estructura socioeconómica y, relaciones desde dicha estructura para con la naturaleza y nuestra propia naturaleza, buscando así la conformación de una cultura ambiental de amplio carácter universal.

Lo anterior, desde el único lugar donde se hace posible una reflexión sobre lo público, el de ciudadano como individuo que adquiere su lugar en virtud de la existencia del colectivo y por ende, asume deberes y responsabilidades con respecto a todos aquellos eventos que atañen a lo colectivo, en especial a aquellos de carácter ambiental, donde está más nítidamente representada la condición pública de los recursos naturales y sociales.

Objetivos:

"La educación ambiental se orienta hacia la producción de cambios sustanciales en las maneras de pensar y actuar, no sólo en relación con el medio sino también, y principalmente, en nuestras relaciones con el otro.

La acción educativa del Sistema Nacional Ambiental fortalecerá una cultura ambiental solidaria, equitativa y no violenta que entienda y acepte nuestra diversidad cultural y las diferencias regionales y étnicas.

Una educación ambiental que facilite la comprensión de los grandes problemas del deterioro socio-ambiental, sensibilice y comprometa a los colombianos en la urgencia de participar activamente en la formación del país que deseamos.

La educación ambiental estaría orientada hacia la creación de espacios de intercambio y comunicación en los cuales el ciudadano tendría la oportunidad de aportar a la construcción de un proyecto colectivo de sociedad".

Estrategias:

las instituciones educativas: espacios fértiles para el cambio, *"Fomentando la incorporación crítica de la dimensión ambiental en las escuelas y colegios; propiciando la formación, capacitación y participación de docentes en asuntos ambientales y, Promoviendo el desarrollo de los proyectos educativos institucionales que –incorporando la problemática ambiental– favorezcan la calidad de la educación".*

Comunidades y campesinos: del campo al medio, promoviendo la diversidad cultural desde la libre expresión y el intercambio fructífero de saberes; la educación en ambientes urbanos, una educación para la convivencia; el ambiente empresarial: interés público; un Estado limpio: una acción transparente; hacia una comunicación limpia y fértil, estimulando y adoptando prácticas de comunicación con intención pedagógica en condiciones de pluralidad cultural; mujer, género y equidad, fomentando las prácticas ambientales con sentido de justicia entre los diferentes grupos poblacionales, y, los niños: un país a su alcance, fomentando en la niñez hábitos y valores ambientales a partir de escenarios donde puedan apreciar y co-actuar en acciones de respeto a los otros y la naturaleza.

1.5.2 Participación social

El Ministerio del Medio Ambiente⁴⁷ asume, en consonancia con la Constitución Política de Colombia, la participación como principio y estrategia fundante de lo que es una visión democrática

⁴⁷ Ministerio del Medio Ambiente (1998). *Yo Participo, Tu Participas. Lineamientos para una Política para la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental*. Bogotá y Popayán.

de la sociedad, " *Se entiende que la participación es la manera de llegar a consensos legítimos sobre políticas, programas, estrategias y ejecución de soluciones. La participación antes que un mecanismo debe ser entendida como un sentido del cual deben estar impregnadas todas las acciones que se realicen desde el Estado*".

Algunos Principios:

- *"La participación en la gestión ambiental debe ejercerse con una visión global y holística del medio ambiente y de la sociedad.*
- *La sostenibilidad constituye el orientador final y la medida de eficacia de la gestión y en consecuencia de la participación. La participación debe medirse en función de si contribuye o no a la sostenibilidad*".

Objetivos:

1. *"Garantizar una participación amplia, deliberada, consciente y responsable de la ciudadanía en la preservación de sus derechos y en el cumplimiento de sus deberes ambientales y en general en la gestión ambiental, que cumpla una función eficaz en la construcción del desarrollo sostenible y que contribuya a generar las condiciones para que la sociedad civil adquiera cada vez más capacidad de incidencia en el acto de gobernar.*
2. *Establecer directrices conceptuales y operativas para la interpretación y aplicación del concepto de participación ciudadana por parte de las instituciones públicas que forman parte del SINA, y generar condiciones objetivas y subjetivas que permitan la aplicación en la práctica de esas directrices*".

Lineamientos Estratégicos

1. La política como una *herramienta* del Estado y de la sociedad civil, debe permitir el afianzamiento de los principios constitucionales de un ambiente sano, oportunidades de participación social y la solución a los problemas de pobreza e inequidad de nuestra sociedad; permitiendo la concertación en medio de la pluralidad, profundizando la búsqueda de democracia y el desarrollo de lineamientos, conceptos y herramientas para la educación y la participación social.
2. La acción del Estado y la participación de la sociedad civil en la gestión ambiental, se ejercerán con enfoque proactivo y preventivo, y se privilegiarán e impulsarán procesos y estrategias de educación que promuevan el respeto a la vida y el conocimiento, la comprensión, el compromiso y la responsabilidad de los distintos actores sociales con su medio ambiente.

1.5.3 Para el Ministerio del Medio Ambiente⁴⁸, el **Ordenamiento Ambiental del Territorio** busca armonizar la productividad ambiental, la diversidad cultural y la capacidad de carga ecológica de un territorio, con las actividades humanas que en él se realizan o se pretenden ejecutar, articulando estos criterios a las dinámicas de ordenamiento y planificación territorial para el desarrollo.

Esto implica un trabajo intenso para la generación de los mínimos consensos ambientales (ecológicos, culturales y económicos) alrededor de cada región, y mantener presente principios tales como: *precaución* mientras se avanza en el *conocimiento científico* y social de las complejas redes de intercambio que operan en los ecosistemas comprendidos en un territorio; la primacía del interés colectivo sobre el particular; la función social y ecológica de la propiedad; la distribución

⁴⁸ "Es un proceso técnico-político que parte de la zonificación de uso adecuado del territorio con un enfoque ecosistémico, el cual establece la compatibilidad de las actividades que se realizan en las diferentes unidades del territorio, con las características ecológicas, sociales y económicas de las mismas". Ministerio del Medio Ambiente (1.998). Políticas Ambientales de Colombia. Imprenta Nacional, Bogotá.

equitativa de los satisfactores humanos; el mantenimiento y restauración de la oferta natural de los ecosistemas y una participación real de la sociedad en las decisiones que se deriven de tales ordenamientos.

Objetivo 1. *"disminuir los procesos de migración y ocupación insostenible hacia áreas de alto valor ecosistémico y cultural".* Lo cual implica desestimular la colonización, planificar ambientalmente los ejes infraestructurales, solucionar conflictos ambientales de comunidades tradicionales y áreas protegidas y, minimizar impactos negativos de establecimiento o erradicación de cultivos con fines ilícitos.

Lo anterior mediante la identificación de zonas de reserva campesina en asocio con el INCORA, la zonificación ambiental y la promoción de usos sostenibles a las áreas productivas; consolidación del sistema de áreas protegidas, el desarrollo de criterios y mecanismos para evaluar los efectos de uso y ocupación del territorio, la definición de criterios para la formulación de planes de desarrollo y de ordenamiento sectorial y la promoción de la participación social en el ordenamiento. simultáneamente es necesario desarrollar la investigación básica y aplicada y la promoción de sistemas tecnológicos que garanticen usos y formas de producción sostenibles, en asocio con los institutos de investigación adscritos, universidades, Corpoica, Conif y centros de investigación.

Objetivo 2. *"Identificar, promover y establecer usos sostenibles del territorio y los recursos naturales en áreas ya establecidas".*

Lo cual implica recuperar y fortalecer la sostenibilidad de la producción agropecuaria, concertar usos y ocupación del territorio y mitigar y controlar los impactos negativos ocasionados por las actividades extractivas;

Objetivo 3. *"Promover procesos de crecimiento y desarrollo sostenible en el sistema de asentamientos humanos del país, para mejorar la calidad de vida de la población, disminuyendo los impactos negativos generados a escala nacional, regional y local en el territorio"*

Lo cual implica disminuir la inequidad en la distribución de costos y beneficios ambientales generados durante la concentración de riqueza, limitar la ocupación de zonas de alto riesgo y ecosistemas estratégicos, disminuir los conflictos por uso inadecuado de tecnologías mediante la gestión ambiental urbana, generar mayor equilibrio interregional y promover culturas ambientalmente responsables. Así mismo es necesario internalizar los costos y beneficios ambientales por apropiación y uso de las tierras urbanas, avanzar en sistema de transporte urbano sostenible, mejorar la oferta de espacio público y avanzar en la definición de tasas según sea el uso social y ambientalmente adecuado o inadecuado de los predios.

Objetivo 4. *"Promover la recuperación, mantenimiento y uso sostenible de la oferta hídrica como factor fundamental en la ocupación y uso del territorio"; buscando reducir y controlar los factores de mayor incidencia en la afectación de la calidad, cantidad y distribución del agua".*

Lo anterior mediante la planificación del uso del agua; la protección, ordenamiento y restauración de ecosistemas estratégicos y, la promoción de la conservación y restauración de estos ecosistemas.

1.5.4 Investigación ambiental

Un enfoque que a tomado fuerza en los últimos tiempos con respecto al lugar de la información en la gestión ambiental, es aquel que afirma la imposibilidad de actuar antes de conocer suficientemente los fenómenos a intervenir⁴⁹. No obstante han surgido serias discusiones sobre la

⁴⁹ Esta afirmación se basa en la separación entre objeto y sujeto del conocimiento y, entre teoría y práctica, propia de la versión empirista del pensamiento Cartesiano; lo cierto es que resulta imposible comprender la realidad sin actuar como

relación entre política como tarea social, la ciencia como sistema de verificación y la técnica como procedimiento.

Lo cierto es que esta tendencia ha significado un alto porcentaje de recursos en caracterizaciones y estudios, que poco o nada han contribuido a la transformación de las condiciones de vida en la población que observa expectante a los técnicos y responde numerosas encuestas, con el agravante de que una vez asumida la decisión de intervenir, es necesario actualizar los estudios y obtener datos sobre otras variables pertinentes para la ejecución de los proyectos.

Una alternativa que se deriva de lo anterior es que, cualquier estudio debe ser precedido de la decisión política de ejecutar acciones transformadoras, para definir así las preguntas pertinentes a resolver con el estudio; pero adicional a ello, se requiere reconocer que un buen porcentaje de ellas pueden ser resueltas por los propios habitantes de la región y desde luego otras verificadas a través de procedimientos más complejos técnicamente.

Ello supone que el saber está depositado en múltiples actores sociales y que, de lo que se trata es de profundizar la democracia para garantizar el intercambio de conocimientos y las decisiones colectivas, es decir, definir la realidad de forma ambientalmente incluyente, luego de lo cual, desde luego, vienen las profundizaciones y caracterizaciones técnicas y científicas. La técnica nunca ha dicho para qué, con quién, porqué o para quien; la ciencia verifica, la técnica aporta cómo llegar a lo decidido.

Tomadas las decisiones sociales e identificados desde allí los asuntos colectivos prioritarios, sobrevienen los retos científicos y tecnológicos pertinentes, es decir, las preguntas que se derivan de la adopción de políticas ambientales y la puesta en marcha de la voluntad institucional y social para destinar recursos al desarrollo de determinados temas, en función de su utilidad a corto y mediano plazo. En este sentido, cada línea programática del Plan de Gestión Ambiental Regional debe contener a su interior retos de conocimiento a agenciar con institutos, universidades y colectivos especializados, desde luego, en un ejercicio permanente de profundización de la democracia con los saberes tradicionales.

1.5.5 Información para la gestión ambiental

Estos ejercicios colectivos de generación de conocimiento deben responder a preguntas derivadas de la política o de sus lineamientos regionales, con el objeto de aportar a retos de la gestión y a propósitos previamente concertados. De allí que los Observatorios Ambientales locales y regionales, como sensor de la condición regional, deben ser un referentes para la toma de decisiones y se busque su actualización permanente. Adicional a lo anterior, los Observatorios Ambientales deben de ser un instrumento para la puesta en público del conocimiento ambiental regional y una herramienta didáctica para apoyar la educación ambiental en el departamento.

En la actualidad se inicia para el municipio de Ibagué el diseño y conformación del Observatorio Ambiental Municipal, dentro del convenio Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM, con la participación del Ministerio del Medio Ambiente, el Municipio de Ibagué y CORTOLIMA, del cual se inferirán pautas y lineamientos para el Observatorio Regional.

parte de ella, aún en condiciones de laboratorio donde el fenómeno, tiempo y espacio son relativas a la condición del observador, los instrumentos y conceptos empleados.

2. AMBIENTE PARA LA GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL.

La gestión ambiental regional debe contemplar una serie de determinantes políticas, sociales y económicas que inciden en la posibilidad de realizar o no las iniciativas propuestas. Los convenios internacionales son el marco de acción más general, ya que su firma constituye un compromiso de Estado a mediano plazo y puede incidir en dos o más periodos de gobierno; los preceptos de la Constitución Nacional y la normativa vigente son referente obligado para toda la institucionalidad colombiana, lo mismo que los planes nacionales de desarrollo cuya vigencia es de 4 años, tal como ocurre en la actualidad con el Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario", que establece las directrices de gobierno y el curso de la acción hasta el próximo gobierno.

Al mismo tiempo, el Departamento definió el Plan de Desarrollo "Hacia un Tolima Posible", que abrió la posibilidad de reflexionar su futuro en la II Constituyente del Tolima, como escenario en el cual se ha de identificar una situación plausible para el Departamento en los próximos años y los mecanismos e instrumentos para alcanzarlo.

Desde el punto de vista ambiental, el Ministerio del Medio Ambiente ha identificado una serie de ecosistemas estratégicos a nivel nacional, alrededor de los cuales se realizaron ejercicios de planeación, y ordenamiento ambiental y territorial que rebasan el ámbito administrativo y político de los departamentos, como ocurre con el Eje Cafetero que compromete territorios de Caldas, Quindío, Valle, Risaralda y Tolima; Macizo Colombiano que incluye áreas de Nariño, Cauca, Huila, Valle y Tolima, y, Zonas Áridas y Semiáridas que comprende las zonas cálidas del Huila, Tolima y Occidente de Cundinamarca.

Para ello se ha generado valiosa información ambiental y socioeconómica de cada una de estas áreas, a partir de la cual se nutre el diálogo social que conduce a propósitos relativamente compartidos frente al territorio, lo cual permite construir una visión departamental a partir de un colectivo mayor, desde alguien que mira y habla con la manera de vernos y mencionarnos, facilitando así una observación descentrada y desprovista de la costumbre que en algunos casos impide la innovación.

La conversación con otros departamentos queda abierta a partir de algunos proyectos visualizados en el diálogo regional, que seguramente habrán de contemplarse en el Plan de Gestión Ambiental Regional del Tolima, en asocio con el Ministerio del Medio Ambiente y el propio Gobierno Nacional, dada la importancia estratégica de las iniciativas adoptadas y el carácter supra departamental de las mismas.

Importa resaltar que estas alianzas territoriales pretenden ser un aporte a la dinámica regional, sin suplantarse los ejercicios sociales y de gobierno que habrán de dar luz a una nueva Ley de Ordenamiento Territorial en los próximos años; tampoco espera sobreponerse mecánicamente a los ejercicios que se vienen realizando en cada departamento, entendiendo que son referentes ambientales que permiten la autonomía de cada entidad territorial y su forma particular de interpretar las tareas colectivas hacia el siguiente decenio.

De cada uno de estos ejercicios de planificación se presenta un resumen, de tal manera que se recomienda la lectura juiciosa de los documentos referidos, para que los interesados puedan elaborar sus propias interpretaciones y las aplicaciones al caso del departamento del Tolima.

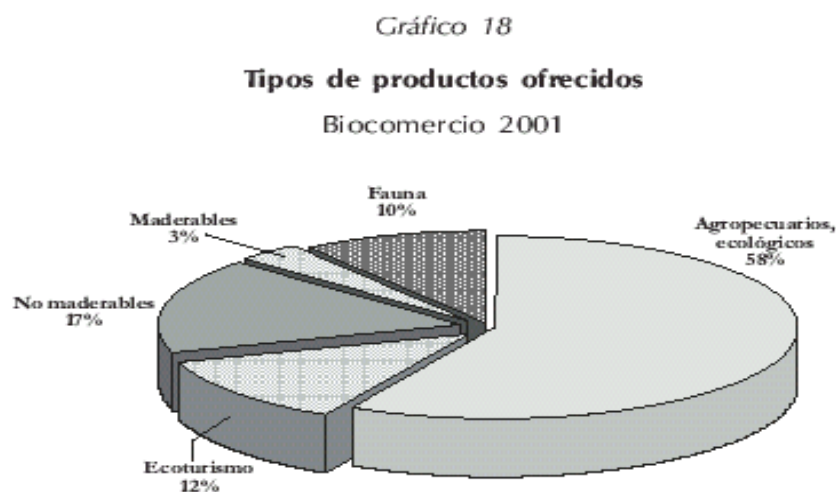
2.1 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO "HACIA UN ESTADO COMUNITARIO"¹.

El Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario", se encuentra aún en revisión por parte del Consejo Nacional de planeación y demás instancias que habrán de conferirle el estatus de documento CONPES no obstante, existen ya publicados por la Web una serie de borradores que dan una idea general acerca de las tendencias en la gestión ambiental gubernamental para los siguientes cuatro años. El texto que se presenta a continuación es una transcripción en la mayoría de los casos literal de los capítulos sobre medio ambiente y algunos de los temas asociados. Por considerar que el texto viene de por sí resumido y, lo temprano para realizar interpretaciones de lo allí consignado. Esperamos que esta sea una invitación a la lectura de los documentos finales.

Transcripción de apartes del Plan Nacional de Desarrollo "Hacia un Estado Comunitario".

Colombia cuenta con 1.141.748 Km² de territorio continental y 988.000 Km² de territorio marino. Como resultado de su ubicación tropical y de la diversidad climática y topográfica, posee una gran oferta ambiental en recursos forestales, hídricos, y de biodiversidad que son el sustento de la producción nacional y de la multiplicidad de usos del territorio. Cerca del 50% del territorio continental nacional está cubierto de bosques que, además de satisfacer necesidades de las comunidades que los habitan, proveen cerca del 60% de la madera para la industria forestal nacional (1.560.000 m³/ha./año)². Esta cobertura se ha reducido, por factores de diverso orden, con una tasa de deforestación promedio de 221 mil has/año durante los últimos ocho años³, equivalente a 1,7 millones de hectáreas.

En cuanto a biodiversidad, Colombia posee una de las mayores concentraciones de especies por unidad de área en el mundo sustentando un potencial de "mercados verdes" en ecoturismo, fauna, productos maderables y no maderables del bosque y productos agroecológicos. (Ver gráfico numerado como 18)



¹ República de Colombia (2.002). Presidencia de la República, Departamento Nacional de planeación. *Hacia un Estado Comunitario*. Centro de copiado, DNP. Bogotá.

² Ministerio del Medio Ambiente, 1999. Evaluación de la oferta y demanda nacional de productos forestales maderables y no maderables. Tecniforest Ltda.

³ IGAC-Corpoica, 2002. Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia.

En cuanto al recurso agua, existe en general una abundante oferta hídrica. Sin embargo, como consecuencia de la deforestación de microcuencas y la desigual distribución del recurso, se prevé que 14 millones de habitantes pueden sufrir desabastecimiento en épocas de sequía⁴. Por otra parte la calidad del agua se deteriora como resultado del vertimiento de aguas residuales ya que tan sólo el 8% de los vertimientos son tratados. Esto pone en riesgo la salud de la población⁵, disminuye la productividad y aumenta los costos de tratamiento del recurso.

Las fuentes de financiación pública para la gestión ambiental (funcionamiento e inversión) provienen de recursos del Presupuesto General de la Nación (25%) y de recursos administrados por las entidades públicas del sector (75%), principalmente las corporaciones autónomas regionales. 65% de los recursos manejados por las corporaciones se encuentran concentrados en cinco de las 33 entidades⁶. El Fondo de Compensación Ambiental, creado para distribuir recursos de las corporaciones más prósperas hacia aquellas con menor capacidad presupuestal, aporta cerca de 54% del total de los recursos de las entidades beneficiadas. La estrategia de sostenibilidad ambiental comprende cinco programas principales:

1. Conservación y uso sostenible de bienes y servicios ambientales

A fin de potenciar el mantenimiento de la base natural como factor primordial para el desarrollo del país, se emprenderán entre otras las siguientes acciones:

- a) consolidación del Sistema de áreas protegidas incluyendo el fortalecimiento de la presencia de la Unidad de Parques Nacionales en áreas de alta biodiversidad, la formulación de planes de manejo en al menos 14 áreas del Sistema de parques nacionales naturales y la declaración de dos áreas protegidas nuevas;*
- b) conservación, manejo, uso y restauración de ecosistemas de bosques y otros ecosistemas, a través de la redelimitación y ordenación de las reservas forestales de la Ley 2 de 1959, la actualización de la normatividad forestal y el desarrollo de las políticas de humedales, páramos y zonas costeras e insulares;*
- c) manejo de poblaciones de especies silvestres con énfasis en las amenazadas y de uso potencial; y*
- d) fomento a la biotecnología a partir de la biodiversidad y gestión en bioseguridad, incluyendo la formulación de la política de biotecnología y la regulación de los riesgos por la introducción, movilización y manipulación genética de organismos vivos.*

2. Manejo integral del agua

Con el fin de modernizar los procesos de administración y de gestión del agua, se adelantarán las siguientes acciones:

- a) mejoramiento de la oferta de agua en cantidad y calidad a través del ordenamiento y manejo integral de microcuencas en cerca de 500.000 hectáreas, el establecimiento de 120.000 has de plantaciones protectoras en áreas abastecedoras de agua para poblaciones, el diseño e implementación de instrumentos económicos para la conservación de cuencas y el ajuste a los rangos de consumo con el fin de disminuir la presión sobre el recurso hídrico y reducir la demanda;*
- b) prevención y control de la contaminación a través de la formulación e implementación del Plan de manejo de aguas residuales según los lineamientos del Conpes 3177 que incluye la reglamentación de la metodología para la formulación y evaluación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos y el ajuste al Decreto 901 de 1997 y al programa de aplicación de la tasa retributiva; y*
- c) la formulación de la Ley Nacional del Agua ajustando la normatividad vigente necesaria.*

3. Generación de ingresos y “empleo verde”

El Gobierno impulsará la producción y comercialización de bienes y servicios ambientales en el marco del Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes. Se pondrá en marcha una estrategia interinstitucional de

⁴ Ministerio del Medio Ambiente, Ideam, 2001. Perfil del Estado de los recursos naturales y del medio ambiente en Colombia.

⁵ Estudio Plan decenal de aguas residuales 2002. Según estudios del Ministerio de Salud, en Colombia anualmente se enferman cerca de 2.000.000 de habitantes por deficiencias en los servicios de acueducto y alcantarillado.

⁶ Bases del Plan Nacional de Desarrollo II. Impulsar el crecimiento económico sostenible y la generación de empleo

asistencia y apoyo financiero para promover “mercados verdes”, articulando los diferentes actores públicos y privados⁷.

En cuanto a productos derivados del aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, se hará la investigación y desarrollo de nuevos productos, se apoyará la organización empresarial y se desarrollará un sistema de inteligencia de mercados. En ese contexto, se establecerán por lo menos diez pequeñas y medianas empresas y organizaciones de base comunitaria y se impulsarán tres cadenas productivas para exportación: guadua, plantas medicinales, y agricultura ecológica. En el sector manufacturero, se fomentará el mercado de empresas dedicadas al aprovechamiento de residuos sólidos, energías limpias y minería sostenible. En lo referente a servicios ambientales, se promoverá el desarrollo de un proyecto nacional de captura de gases de efecto de invernadero, con una reducción estimada de 250 mil toneladas de CO2 equivalente. Se desarrollarán proyectos de ecoturismo en dos áreas protegidas, con participación privada y comunitaria.

4. Sostenibilidad ambiental de la producción nacional

Este programa tiene como objetivos finales garantizar la sostenibilidad de la producción nacional y reducir los sobre costos ocasionados por una deficiente gestión ambiental. El programa comprende tres aspectos principales. Primero, se impulsará la incorporación del componente ambiental en los procesos de planificación sectorial. Se pondrá un énfasis especial en las evaluaciones ambientales estratégicas⁸ y se fortalecerá el actual proceso de licenciamiento ambiental. Segundo, se adoptarán nuevas medidas para reducir los impactos ambientales sectoriales.

Se reglamentará la calidad de los combustibles para uso comercial, industrial y vehicular, los niveles máximos permisibles de contaminación del aire y ruido, y el manejo de residuos peligrosos. Se diseñarán y desarrollarán incentivos económicos y financieros para reconversión a tecnologías más limpias. Así mismo, se promoverá la aplicación de guías ambientales sectoriales y el desarrollo de indicadores ambientales sectoriales.

Y tercero, se impulsarán iniciativas sectoriales de desarrollo de proyectos de reducción de emisiones, en el marco del mecanismo de desarrollo limpios, y otros mecanismos. Se promoverá la participación del país en el mercado internacional de carbono. Se impulsarán cuatro proyectos de energía (con una reducción de un millón de toneladas de CO2 equivalente), dos proyectos de transporte masivo menos contaminante (con una reducción de 800.000 toneladas), y un proyecto de aprovechamiento del metano en rellenos sanitarios (con una reducción de 10.000 toneladas). Así el país podrá generar alrededor 2.000.000 de certificados de emisiones e ingresos aproximados de US\$8 millones en el cuatrienio.

5. Planificación y administración eficiente del medio ambiente

Se adelantarán acciones para el fortalecimiento de la capacidad de gestión y para la articulación de los diferentes actores que integran el Sina en cada ámbito territorial. Se formulará una política de estado de desarrollo sostenible, que involucre y comprometa al sector público, privado y a la sociedad civil. Se promoverá la conformación de consejos ambientales regionales, como escenarios de participación y de concertación para la gestión ambiental regional.

Se continuarán optimizando los procesos administrativos de otorgamiento de licencias y permisos ambientales. Se avanzará en la consolidación del Sistema de información ambiental para Colombia (SIAC) y se preparará la segunda generación de indicadores de línea base ambiental para Colombia. Se implementará la Política nacional de investigación ambiental y la Política nacional de educación ambiental. Se articularán las fuentes de financiación regional y de cooperación internacional con el fin de contrarrestar las dificultades presupuestales, y se incrementarán los recursos del Fondo de Compensación Ambiental.

⁷ Proexport, Cinset, Fiduifi, Sena, cámaras de comercio, Colciencias.

⁸ Evaluación comprensiva e integral de los asuntos ambientales para la formulación de políticas de desarrollo sectorial o regional ambientalmente idóneas. Esto minimiza los conflictos ambientales de proyectos enmarcados en las políticas.

⁶⁶ Incluyendo un proyecto nacional forestal previsto. Estimación sobre expectativas de un mercado internacional en formación.

Calidad de vida urbana

A través de las políticas de mejoramiento de la calidad de vida urbana, se busca promover una sociedad más equitativa, en la cual los habitantes de las ciudades tengan acceso a vivienda, servicios y bienes públicos de calidad. En particular, el acceso a bienes públicos (bibliotecas, parques y escenarios deportivos) constituye una forma integral de crear equidad, no sólo porque es más expedita que otras estrategias redistributivas, sino porque propicia la interacción entre individuos de diversos grupos socioeconómicos.

Las principales limitantes para la planificación y el desarrollo sostenible de las ciudades son el rezago de información (especialmente de información catastral), la debilidad de los procesos de ordenamiento territorial, y la baja capacidad de planeación y gestión ambiental de algunos municipios. Actualmente, 691 municipios en su área urbana y 624 en su área rural, presentan atrasos de más de cinco años en la actualización catastral, y 40% del total de municipios del país aún no han culminado el proceso de formulación de sus planes de ordenamiento territorial.

Entre los principales problemas físicos de las ciudades colombianas se cuentan la presencia de asentamientos en zonas de riesgo, el déficit en espacio público y las deficiencias en la calidad en los servicios públicos y el transporte. Cerca de 86% de la población está ubicada en zonas de nivel medio y alto de amenaza sísmica. Las ciudades y áreas metropolitanas están lejos de alcanzar el mínimo de 15 m² de espacio público por habitante. El transporte urbano es, en general, deficiente: las vías de muchas ciudades están en franco deterioro y el parque automotor presenta un elevado promedio de edad.

a. Información para la gestión urbana

1. Formación y actualización catastral

Con el propósito de contar con la información básica para el fortalecimiento de las finanzas municipales, la estratificación socioeconómica, el ordenamiento territorial, el saneamiento de la propiedad y del mercado de tierras, se fortalecerán los procesos de formación y actualización catastral. Para tal efecto, el Gobierno Nacional, por intermedio de Fonade, diseñará los mecanismos financieros que permitan a los municipios del país adelantar dichos procesos. Para el año de 2006, bajo la coordinación del IGAC, se espera tener actualizado el 100% del catastro urbano del país.

2. Levantamiento de cartografía digital básica

El Gobierno Nacional fortalecerá las acciones tendientes a producir información cartográfica y a actualizar la existente. En el año 2006, el IGAC contará con el 100% de la cartografía básica digital del país a escala 1:100.000, como mínimo con el 60% de la cobertura del país a escalas 1:10.000 y 1:25.000 y con el 100% de las cabeceras urbanas contará con cartografía digital a escala 1:2000.

3. Seguimiento e indicadores urbanos

Con el objeto de contar con un sistema de información urbano que sustente los diagnósticos y la definición de políticas, los municipios y distritos deberán organizar un expediente urbano, conformado por documentos, planos e información georreferenciada. Adicionalmente, se diseñarán alianzas estratégicas entre las oficinas de catastro del país, las oficinas de planeación municipal y departamental con el fin de implementar observatorios del suelo y del mercado inmobiliario y su articulación con los observatorios ambientales urbanos en 24 ciudades.

b. Ordenamiento territorial y evaluación ambiental estratégica

1. Asistencia técnica a las entidades territoriales

Se apoyará a los municipios que aún no han formulado o aprobado sus planes de ordenamiento territorial. Adicionalmente, se fortalecerá el diseño y la promoción de instrumentos financieros y de gestión del suelo que garanticen la renovación y el desarrollo urbano. Se prestará asistencia técnica a las entidades territoriales para la formulación y ejecución de macroproyectos urbanos y planes parciales. Igualmente, se incentivará la aplicación de las unidades de actuación urbanística y los mecanismos de reajuste de terrenos, integración inmobiliaria y cooperación entre partícipes.

2. Incentivos para la renovación y el desarrollo urbano

El Gobierno Nacional otorgará incentivos tributarios para promover programas y proyectos de renovación urbana en las principales ciudades del país. En este sentido, se apoyará la participación privada en el diseño y financiación de proyectos y se darán incentivos al aporte de inmuebles en zonas que, si bien presentan un alto grado de deterioro social y físico, cuentan con un potencial para la renovación.

3. Evaluación ambiental estratégica

Se desarrollará una evaluación ambiental estratégica de ciudades grandes e intermedias, a partir de las sistematización de los planes de ordenamiento territorial.

c. Asentamientos humanos y entorno urbano

1. Arrendamiento como alternativa habitacional

Para facilitar el acceso a viviendas adecuadas, además del subsidio de vivienda, se impulsará el mercado del arrendamiento. Para esto se apoyará un nuevo régimen de arrendamiento de vivienda urbana, y se diseñarán mecanismos de arrendamiento a largo plazo con opción de compra.

2. Desmarginalización de asentamientos humanos

El Gobierno Nacional promoverá programas de desmarginalización de asentamientos. Estos incluirán acciones tendientes a la reducción de la vulnerabilidad de la población ante desastres naturales, el mejoramiento del espacio público y la disminución de la contaminación.

3. Mejoramiento del espacio público

Se acompañarán programas para la recuperación y mejoramiento de la calidad del espacio público en al menos cinco ciudades grandes e intermedias. Estos programas incluirán el diseño y la ejecución de programas de ciclorrutas, la ampliación de áreas de parques y otras zonas verdes, todo ello con criterios de equidad social. Los proyectos que tengan en cuenta el uso eficiente del espacio público, hábitat y desarrollo del entorno, tendrán una calificación mayor en el concurso de esfuerzo municipal que ha definido el programa de Subsidio familiar de vivienda del Gobierno Nacional.

4. Disminución de contaminación

Se definirán procedimientos estandarizados para medición, registro y análisis de los parámetros de calidad de aire en las distintas ciudades del país. Se promoverá el montaje de redes de calidad del aire para los municipios de más de 250.000 habitantes. Se diseñará e implementará la norma de calidad de aire, y de regulación de calidad de combustibles y de emisiones por fuentes móviles.

Impulso al transporte urbano y masivo

El transporte masivo en las ciudades colombianas adolece de una serie de problemas explicados, entre otros, por los siguientes factores: a) una sobreoferta cercana a 35%; b) una elevada edad promedio de los vehículos; c) una ineficiente utilización de la infraestructura existente; y d) una deficiente gestión de tráfico. En general, las causas estructurales radican en la debilidad institucional de las autoridades encargadas de la planeación, gestión, regulación y control de tránsito y transporte.

Con el fin de mejorar el servicio de transporte público urbano, el Gobierno Nacional transferirá a las ciudades las facultades para administrarlo y estimulará la conformación de empresas de transporte eficientes. Así mismo, se impulsará el desarrollo de proyectos de gestión de tráfico para las ciudades de más de 300 mil habitantes y de sistemas integrados de transporte masivo para las grandes ciudades.

El campo.

El Gobierno impulsará el desarrollo de cadenas productivas con enfoque regional y gradual, para los principales productos agropecuarios, orientará la producción a las condiciones agroecológicas más favorables y fomentará la integración entre productores y empresarios a fin de garantizar la generación de valor agregado. De la misma forma, diseñará esquemas para la conformación e implementación de minicadenas productivas que cuenten con nichos especializados de mercado. Fomentará y coordinará la consolidación de Acuerdos regionales de competitividad para las cadenas ya establecidas y para aquellas que tengan posibilidades de crecer en los mercados internos o externos, en coherencia con la política de competitividad exportadora desarrollada por los Carces y los estudios de inteligencia de mercados.

Como apoyo al desarrollo de los Acuerdos regionales, el Gobierno adecuará los diversos instrumentos y fondos para la capitalización, financiamiento y modernización rural, y facilitará el acceso de los integrantes

de las cadenas a los mismos. También se ajustarán los planes anuales de inversión de los fondos parafiscales a las demandas de las cadenas. Mediante estas herramientas se espera recuperar 380.000 hectáreas para la producción agropecuaria, en especial en las cadenas de: reforestación comercial, caucho y guadua (150.000 has); algodón textiles (40.000 has); palma de aceite (70.000 has); maíz-soya (80.000 has); yuca industrial (20.000 has); cacao y hortofruticultura (20.000 has). Esto permitirá generar 150 mil nuevos empleos rurales permanentes y 75 mil puestos de trabajo en actividades conexas.

El Gobierno promoverá la conformación de sistemas asociativos y alianzas productivas que comprometan al sector empresarial y a los productores rurales grandes, medianos y pequeños, en el desarrollo de procesos exitosos, competitivos y generadores de producción y empleo. Mediante estos esquemas se promoverá la protección social a la inversión, la generación de confianza, la obtención de beneficios por parte de todos los asociados y la optimización de los recursos públicos de acompañamiento. Se espera que al terminar el cuatrienio, unas 10.000 familias rurales se encuentren vinculadas y participando en los proyectos.

Promoción de la participación ciudadana

Para aumentar la participación ciudadana, se pretende fortalecer: a) los mecanismos de participación como los vocales de control a través de los comités de desarrollo y control social de los servicios públicos domiciliarios; y b) las oficinas de peticiones, quejas y recursos para la atención de los usuarios. Desde esta perspectiva, las autoridades locales deberán fomentar la participación social y la veeduría ciudadana de los servicios públicos, promoviendo un mayor liderazgo de los vocales de control y realizando programas de difusión sobre los derechos y deberes de los usuarios. Así mismo, la superintendencia de servicios públicos domiciliarios continuará con la capacitación en áreas como: a) las metodologías de regulación económica adoptadas por las comisiones de regulación; y b) mecanismos y procedimientos de defensa de los usuarios en las sedes de la empresas.

Promoción de una cultura urbana

Se promoverán acciones para fortalecer los mecanismos de participación e información ciudadana en los procesos de planificación urbana. Se dará prioridad a la participación de las ONG en la formulación, ejecución y seguimiento de proyectos de interés general. Se acompañará el diseño e implementación de programas de capacitación en asuntos ambientales urbanos en tres frentes: educación formal, formación de docentes y gestión pública

Prevención y mitigación de riesgos naturales

Por su ubicación geográfica y sus condiciones topográficas y climáticas, Colombia presenta un alto grado de exposición a los desastres naturales. La evidencia muestra que, aproximadamente cada cinco años, ocurre un desastre natural de alto impacto en el país. Por lo tanto, la probabilidad de que ocurra un desastre de grandes proporciones durante el cuatrienio 2002-2006 es muy alta. Dadas las profundas implicaciones económicas y sociales de un evento de esta naturaleza, es imperativo definir un conjunto coherente de políticas encaminadas a prevenir o a mitigar los efectos del desastre porvenir.

a. Profundización del conocimiento en riesgos naturales y su divulgación

1. Fortalecimiento de la investigación sobre riesgos

En el marco de la Estrategia de fortalecimiento de la ciencia, la tecnología y la educación para la reducción de riesgos y atención de desastres, se creará una línea de investigación sobre Amenazas, riesgos y desastres, y se adelantará al menos una convocatoria anual sobre estos temas, cofinanciadas con recursos aportados por las entidades interesadas

2. Diseño y puesta en marcha del sistema integrado de información del SINPAD

Se sistematizará el conocimiento disponible sobre amenazas, vulnerabilidades y riesgos en las regiones de mayor vulnerabilidad. El sistema se hará accesible a la comunidad científica y el público en general como parte de la estrategia de Gobierno en Línea.

3. Ampliación y actualización de redes de monitoreo y alerta Se actualizará el 20% de las redes, se ampliará en 44 estaciones automáticas la red hidrometeorológica nacional y se establecerá un observatorio nacional

de vigilancia para tsunamis que cubra la Costa Pacífica nariñense. Se gestionarán recursos para actualización y ampliación de la Red Sísmica Nacional, en 75 estaciones.

b. Inclusión de la prevención y mitigación de riesgos en la planificación y la inversión territorial y sectorial

1. Fortalecimiento de los procesos de planificación territorial y sectorial

Se continuará con la estrategia integral de acompañamiento a los municipios para el manejo adecuado de amenazas naturales en los POT y planes locales de emergencia, alcanzando al menos 150 municipios de zonas de alto riesgo. Para el fenómeno El Niño se acompañará la formulación de planes de mitigación y contingencia por escasez de agua en los 346 municipios de alto riesgo.

2. Reducción de la vulnerabilidad de poblaciones ante sismos, tsunamis e inundaciones

Se dará prioridad a la microzonificación sísmica de ciudades capitales mayores de 100.000 habitantes ubicadas en zonas de alta amenaza sísmica tales como Bucaramanga, Cúcuta, Villavicencio, Pasto y Yopal. Igualmente, se diseñará e implementará el Plan de contingencia contra tsunami en la costa nariñense. Se elaborarán los mapas de amenaza local de los 30 municipios que, según el Ideam, presenten los mayores riesgos de inundación.

3. La reubicación de población en alto riesgo

Se continuará apoyando los proyectos de vivienda para la reubicación de población en peligro. Se dará un tratamiento especial, en la asignación de subsidios de vivienda de interés social, a los proyectos de reubicación de los habitantes de zonas de alto riesgo y reforzamiento estructural.

4. Reforzamiento estructural de edificaciones indispensables

En cumplimiento de las disposiciones de la Ley 400 de 1997 y de los plazos estipulados en la Ley 715 de 2001 para las instituciones prestadoras de salud, el Ministerio de Salud diseñará e implementará una estrategia de asistencia técnica y cofinanciación con el fin de evaluar la vulnerabilidad sísmica de todas las instituciones de salud y reforzar estructuralmente las instituciones de máxima tecnología en las zonas de alto riesgo.

c. Reducción de la vulnerabilidad financiera del Gobierno ante desastres

El Departamento Nacional de Planeación y el Ministerio de Hacienda y Crédito Público tendrán a su cargo la definición de las responsabilidades del gobierno y la financiación de la rehabilitación y reconstrucción con posterioridad a un desastre natural. Planeación Nacional y el Ministerio adelantarán estudios y medidas regulatorias para optimizar el aseguramiento de los bienes públicos y para incentivar el aseguramiento masivo de bienes privados.

Fortalecimiento de grupos étnicos

Los grupos indígenas, afrocolombianos, raizales y rom (gitanos) comparten normas, tradiciones, usos y costumbres que les son propias y constituyen, por lo tanto, identidades étnicas particulares. En Colombia son reconocidos como tales por la Constitución Nacional y por numerosos tratados y convenios suscritos por nuestro país. Históricamente, los grupos étnicos han sido víctimas de la marginalización y discriminación racial, social, política, económica y cultural. Las condiciones que enfrentan actualmente siguen siendo desfavorables en relación con el resto de la población colombiana. Estos grupos se encuentran marginados de los beneficios del desarrollo, con un bajo nivel de vida expresado en términos de pobreza, inequidad, violencia, desplazamiento, discriminación, debilidad en su formación de capital humano y fragmentación del tejido social. En comparación con el resto de la población, estos grupos registran mayores índices de pobreza, analfabetismo y mortalidad.

Para estos grupos étnicos, el Gobierno Nacional desarrollará una estrategia orientada a superar la pobreza y las inequidades sociales, legales, políticas, económicas y culturales que los afectan; al fortalecimiento de su participación y autonomía; al fortalecimiento de su identidad cultural; y al reconocimiento, respeto y valoración por parte del conjunto de la sociedad colombiana. Para ello, como primera medida, se impulsará la creación de la Consejería Presidencial para la Diversidad Étnica. Esta instancia será la encargada de definir las políticas conducentes a elevar la calidad de vida de los grupos étnicos y a garantizar su participación equitativa en los distintos contextos.

Igualmente, se ampliará el programa de emisoras comunitarias y se propiciará su acceso al espectro electromagnético. La estrategia contemplará también el acceso, protección y titulación de tierras. En general, se procurará avanzar en procesos legislativos que garanticen el derecho al desarrollo propio de cada grupo, reconozcan su lengua cuando sea del caso, promuevan una educación acorde con sus particularidades culturales y fomenten su participación de acuerdo con sus formas de organización. Así mismo se adoptarán medidas particulares para cada grupo étnico.

a. Pueblos indígenas

La población indígena asciende a 785.356 habitantes. Son 82 pueblos o grupos, hablan 64 lenguas diferentes y habitan en la mayoría de los departamentos del país. Los 638 resguardos legalmente constituidos ocupan 27% del territorio nacional, con un total de 31,3 millones de hectáreas tituladas a su favor. Sólo 13% de la población indígena vive en territorios sin titular como resguardo .

El mayor peso poblacional indígena se encuentra en zonas de importancia ambiental: la Amazonia, la Orinoquia, el Litoral Pacífico, La Guajira, Cauca y la Sierra Nevada de Santa Marta. El 90% de los indígenas habitan en zonas rurales y sufren problemas similares a los de la población campesina: violencia, desplazamiento, créditos insuficientes, falta de vías de comunicación, aislamiento y barreras culturales, entre otros. Esta problemática se agrava con la debilidad institucional para la planificación y administración de los recursos, especialmente los transferidos por la Nación.

Las principales políticas que el Gobierno Nacional pondrá en marcha en relación con las comunidades indígenas comprenden:

- Se avanzará en el proceso de constitución, saneamiento y ampliación de resguardos, mediante la adquisición de predios, priorizando las comunidades más vulnerables y las que se hallen en zona de conflicto.*
- El Departamento Nacional de Planeación coordinará un programa de desarrollo institucional para los cabildos y autoridades tradicionales indígenas con énfasis en el mejoramiento de los procesos de planeación y en el uso eficiente de los recursos transferidos por la Nación a los resguardos.*
- Se diseñará una estrategia de prevención y atención del desplazamiento forzado y de la violación a sus derechos humanos, colectivos y culturales. Se introducirá la variable étnica dentro de las estadísticas y registros nacionales sobre los impactos del conflicto armado.*
- Se completará el catálogo de los derechos indígenas mediante desarrollos legislativos en materias como la jurisdicción especial, la prestación de servicios de salud y educación, la consulta previa, los recursos naturales, el régimen de los derechos de propiedad cultural, intelectual y acceso a los recursos, entre otros.*
- Mientras se expida la Ley Orgánica de Ordenamiento Territorial, en desarrollo del artículo 56 transitorio de la Constitución Política, el Gobierno reglamentará los territorios indígenas como entidades territoriales en aspectos fiscales, de funcionamiento y de coordinación con las demás entidades territoriales.*

2.2 PLAN DE ORDENAMIENTO AMBIENTAL PARA EL EJE CAFETERO⁹.

Se entiende por Eje Cafetero el territorio que comprende 92 municipios de los departamentos de Quindío, Risaralda, Caldas, Norte del Valle y Noroccidente del Tolima, con una extensión de 28.563 km. y 4.1 millones de personas, que presenta afinidades en lo natural, económico y cultural dado que por lo menos 88 de ellos se relacionan con el cultivo del café y se ubican alrededor del Parque Nacional Natural de Los Nevados; sus límites contemplan por el Norte el páramo de Sonsón y la división político administrativa de los departamentos de Caldas y Risaralda, por el Oriente desde el páramo de Sonsón hasta el páramo de Las Hermosas, por el sur desde el páramo de las Hermosas y la división político administrativa de los municipios y del norte del Valle y por el occidente, con el eje de la cordillera Occidental desde la serranía de las Paraguas hasta el límite del departamento de Risaralda.

⁹ República de Colombia, Sistema Nacional Ambiental (2.002). *Ecorregión eje Cafetero: un territorio de oportunidades*. Pereira.

El ejercicio de ordenamiento fue realizado por el Ministerio del Medio Ambiente, la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales UAESPNN, el Fondo para la Reconstrucción del Eje Cafetero FOREC, la Corporación Autónoma Regional de Risaralda CARDER, la Corporación Autónoma Regional del Quindío CRQ, la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA, la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca CVC, la Corporación Autónoma Regional de Caldas CORPOCALDAS, la Corporación Red de Universidades Públicas del Eje Cafetero "Alma Mater" que compromete a las universidades del Quindío, Caldas, Nacional de Manizales, del Tolima, Tecnológica de Pereira y la Escuela Superior de Administración Pública ESAP. Un resumen general del trabajo realizado por este equipo de investigadores se encuentra a continuación, teniendo en cuenta las matrices DOFA ponderadas para cada uno de los temas claves del ordenamiento territorial de la ecorregión. Las tablas han sido transcritas en su totalidad.

2.2.1 Condiciones de la base natural.

2.2.1.1 Agua

La precipitación media multianual para la ecorregión oscila entre los 800 y los 7800 mm siendo la zona de los nevados de menor precipitación, mientras la zona del Chocó Biogeográfico, los valores superan los 5000 mm/año. En la vertiente oriental de la Cordillera Central los valores oscilan entre los 1000 mm de precipitación media anual en las partes bajas, con alturas inferiores a los 1000 msnm y valores entre los 2000 y 4000 mm en los sectores de media ladera entre los 1000 y 3000 msnm. En las partes más altas se presentan valores entre los 1200 y 1600 mm, con valores mínimos en sitios puntuales como el nevado Santa Isabel con 800 mm/año.

El Parque Nacional Natural de los Nevados presenta un régimen de lluvias de carácter bimodal con períodos de lluvias bajas en diciembre, enero, febrero y junio, julio, agosto y de lluvias altas en marzo, abril, mayo y en septiembre, octubre, noviembre; allí nacen 12 subcuencas de las cuales 5 pertenecen al Tolima, 4 a Caldas, 2 a Risaralda y 1 al Quindío. Según el índice de calidad del agua –IFSN para los departamentos de Tolima, Risaralda y Quindío, se reporta aguas limpias o de buena calidad en 41 de las fuentes muestreadas (77.4%), aguas medianamente contaminadas o de regular calidad en 10 estaciones (18.9%) y sólo 2 (3.8 %) de las estaciones monitoreadas, pertenecientes al Tolima, se clasifican como aguas de mala calidad, esto debido a su origen y no a intervención antrópica.

En cuanto a la relación oferta demanda del recurso hídrico, se describe a partir del índice de escasez¹⁰ para los municipios del Eje Cafetero, según el cuadro siguiente:

Tabla No. 2.2.1.1.1 Índice de escasez en cabeceras municipales

INDICE DE ESCASEZ PROYECTADO 2015. CABECERAS MUNICIPALES											
Departamento	Municipios (N°)	Municipios									
		Alto		Medio Alto		Medio		Mínimo		No significativo	
		N°	%	N°	%	N°	%	N°	%	N°	%
Tolima	18	1	5.6	1	5.6	2	11.1	10	55.6	4	22.2

Fuente: IDEAM, tomado del documento de Ordenamiento Eje Cafetero.

¹⁰ Para evaluar la relación existente entre la oferta hídrica disponible y las condiciones de demanda predominantes en una unidad de análisis seleccionada, se considera la clasificación citada por Naciones Unidas. Esta relación, cuando los aprovechamientos representan más del 20% del agua disponible, indica que es necesario ordenar la oferta con la demanda para prevenir futuras crisis; si es menor de 10% supone menores problemas de manejo y si está entre 10 y 20% indica que la disponibilidad de agua se está limitando.

El departamento que presenta menor índice de escasez en la mayoría de las categorías es el Tolima, muy por debajo de los índices que presentan los demás departamentos, lo cual se relaciona con mejor cobertura del suelo en las partes altas, la menor demanda de agua por menor densidad poblacional y, en general, la existencia de cerca del 50% de las áreas de protección en la ecorregión.

Contaminación por Beneficio del Café

El café es de vital importancia para la mayoría de municipios en la ecorregión, diseminado en pequeñas y medianas propiedades que demandan de un uso intensivo del agua tanto para el ciclo vital de la planta como para las acciones de beneficio, donde se calcula que demanda entre 30 y 40 litros de agua por kilo de café seco, para la asimilación de los vertimientos de la miel que recubre su almendra en cauces y ríos de la región. A partir de esta información y tomando un consumo promedio de 35 /kg de café, se calculó el volumen de agua contaminada según el siguiente cuadro:

Tabla No. 2.2.1.1.2 Consumo de agua según producción de café.

	Caldas	Quindío	Risaralda	Tolima	Valle	Total
Producción de café tonelada/año	83.131	48.227	44.886	65.681	78.554	320.479
Agua consumida (m ³)	2.909.830	1.687.945	1.571.010	2.298.835	2.749.390	11.217.010

Entre los problemas asociados al recurso agua, se mencionan:

- La disminución de cobertura protectora en cuencas, debido a la ampliación de frontera agropecuaria, prácticas inadecuadas de cultivo y el uso de insumos químicos;
- La disposición final de residuos sólidos a cielo abierto generando un impacto indirecto sobre la calidad de las aguas por el flujo de lixiviados. El 21% de los municipios de Risaralda no cuentan con estructura para su manejo, este porcentaje es del 43% para el Valle, 78% para el Tolima 40.7 para Caldas y 70% para el departamento del Quindío.
- Contaminación por disposición o vertimiento de aguas residuales sin tratamiento previo a las corrientes de agua. En Risaralda el 100% de los municipios carecen de planta de tratamiento para aguas residuales, en Valle del Cauca el 70%, en el Quindío y Tolima el 90%, y en Caldas el 95%.
- Pérdidas significativas de agua tratadas superiores al 50% en el Quindío, al 35% en Risaralda, entre el 14 y 41% en el Valle y un poco más bajos en Caldas y Tolima;
- De acuerdo a la estimación de los índices de escasez se tiene que para el año 2000 un 32% de las cabeceras municipales muestran un índice de escasez entre medio alto y alto, porcentaje que pasara al 53 % para el año 2015;
- Situación de amenaza por crecientes súbitas en las poblaciones ribereñas, por pérdida en la capacidad de regulación hídrica en las cuencas;
- Vulnerabilidad de la infraestructura de aguas frente a la ocurrencia de eventos sísmicos;
- Existe un buen número de municipios cuya cuenca abastecedora se encuentra en zonas de amenaza volcánica.

Potencialidades

- Un alto potencial hídrico para el consumo humano, la agricultura e incluso proyectos hidroeléctricos;
- Bajo nivel de contaminación hídrica en el Parque Nacional Natural de Los Nevados y su zona de amortiguación;
- Alto nivel de reserva en aguas subterráneas;
- Un área significativa de la ecorregión cuyo uso potencial es el de reserva natural;

2.2.1.2 Biodiversidad¹¹

Tabla 2.2.1.2.1 Usos potenciales de la tierra.

Uso	Área (ha)	Área (%)
Cultivos semestrales y anuales	9.149	0,4
Cultivos semipermanentes y permanentes	261.520	13
Agroforestal	375.091	18,4
Pastos/ganadería	179.101	8,8
Bosque comercial	811.115	39,9
Bosque protector	317.865	15,7
Bosque productor protector	78.435	3,8
Total	2.032.276	100

Fuente: Eje Temático Económico. Julio del 2001.

Al comparar el uso potencial con el real, es fácil apreciar el fenómeno de praderización en el Eje Cafetero como uno de los problemas más preocupantes desde el punto de vista social y ambiental, dado que de un área potencial cercana al 8.8% ha pasado a ocupar cerca del 51.5% de territorio, con el agravante de ser zonas de fragilidad ambiental en páramos o en altas pendientes y, una baja demanda en mano de obra, con lo cual se contribuye además al desempleo en la ecorregión.

Así mismo, se están desaprovechando para la producción forestal o la protección de bosques por lo menos un 38% del territorio, con lo cual se disminuyen las posibilidades de subsistencia para numerosas especies vivas y se reduce la capacidad reguladora de las cuencas en cuanto al caudal de aguas que surten acueductos y distritos de riego. Del área total de la ecorregión, los humedales resultan ser una proporción mínima, al igual que los páramos y plantaciones forestales; por fortuna, los suelos de bosques y rastrojos constituyen buena parte de la cobertura general de la ecorregión, aun cuando deberían alcanzar cerca del 74% de toda el área.

Tabla 2.2.1.1.4. Cobertura y uso de la tierra.

Cobertura y uso	Area (ha.)	Area (%)
Cultivos semestrales y anuales	74.614	3.3
Cultivos semipermanentes y permanentes	463.179	20.6
Pastos	1'156.214	51.5
Bosques	457.395	20.3
Vegetación natural arbustiva	60.098	2.7
Áreas sin uso agropecuario y/o forestal	32.112	1.4
Cuerpos de agua	158	0.007
Zonas urbanas	2.876	0.12
TOTAL	2'246.646	100

Fuente: Eje Temático Económico. Tomado CARs Ecorregión.

De todas maneras, la diversidad climática y de coberturas del suelo favorece la presencia de alta variedad de zonas de vida, que se alojan en áreas ubicadas desde los 300 msnm hasta las nieves perpetuas por encima de los 5.300 msnm, lo que permite acoger las más diversas formas de vida que, según el documento Eje Cafetero se resumen en el siguiente cuadro:

¹¹ Biodiversidad se puede definir como la variedad de especies de flora y fauna junto con la variedad genética, variedad de climas, ecosistemas, suelos y poblaciones que se encuentran en un lugar. Los expertos en el tema están de acuerdo que no existe una sola forma para medir la biodiversidad de un lugar y que ésta existe en diferentes niveles desde ecosistemas hasta los genes. *Documento Eje Cafetero*.

Tabla 2.2.1.1.5 Número de registros por taxa y por departamento incluidos hasta el momento en la base de datos del proyecto SIRAP-EJE CAFETERO.

TAXA	N° DE REGISTROS POR DEPARTAMENTO				TOTAL
	CALDAS	QUINDIO	RISARALDA	TOLIMA	
Plantas	240	83	898	200	1421
Hepáticas	6	5	185	13	209
Musgos			87		87
Hongos	1				1
Mariposas	17	3	114	1	135
Hymenópteros			25	11	36
Coleópteros				20	20
Orthópteros	1				1
Dípteros	65	8		94	167
Homópteros	4				4
Mantidos	31		5	2	38
Ranas	105	22	123	48	298
Reptiles	23	4	21	57	105
Cecilias	1				1
Moluscos terrestres	2		1	2	5
Crustáceos				1	1
Decápodos	4		1	7	12
Peces		130			130
Aves	853	38	164	349	1404
Murciélagos			20		20
Mamíferos no voladores	5		12		17
TOTAL	1358	293	1656	805	4112

Como amenazas para la biodiversidad se identifican el tráfico de especies, la reducción del área requerida por especies como la Danta de Páramo, la reducción de la cobertura boscosa necesaria para las especies migratorias y el desconocimiento de los ritmos de vida y formas de equilibración en estos ecosistemas complejos. Como potencialidades el documento menciona la existencia de especies endémicas y las potencialidades de la biodiversidad en la alimentación, medicina, turismo ecológico y artesanías.

Adicionalmente, se hace necesario consolidar el sistema nacional de áreas protegidas, como soporte de este complejo de biodiversidad; sin embargo, frente a este tema se han detectado las siguientes dificultades y potencialidades, según el documento Eje Cafetero:

- o Falta de funcionalidad de algunas áreas protegidas, es decir áreas que son protegidas solo por el acto administrativo que le da la categoría pero sobre las cuales no se ejecuta ningún esfuerzo de manejo.
- o Falta de conectividad entre las áreas protegidas las cuales se están convirtiendo en “islas verdes de conservación”.
- o Falta de asignación de recursos para la estrategia.
- o Existen zonas que ameritan estar bajo alguna figura de protección y no la están.

Las potencialidades son:

- o Los diferentes esfuerzos de coordinación interinstitucional como son los proyectos SIRAP-Eje Cafetero, PNN Nevados y Construcción de un ordenamiento territorial para el desarrollo sostenible de la Ecorregión del eje cafetero.

- o Experiencias pilotos y la existencia de líderes en la creación, declaración y manejo de áreas protegidas como son la experiencia de CARDER en Risaralda, la UAESPNN, la Red de Reservas de la Sociedad Civil.
- o El desarrollo de figuras nuevas de conservación que contemple el uso múltiple de la tierra, la participación de las comunidades locales en su manejo y la promoción de actividades económicas que puedan ser una alternativa económica al uso insostenible del bosque para las comunidades como es el turismo ecológico.
- o Desde los actores hay liderazgos y en general iniciativas de conservación de las ONGs, las comunidades y los municipios, la conjunción de los niveles nacional, regional y local en el proceso. el apoyo de algunos representantes del sector productivo.

El mismo documento sugiere avanzar en el diseño de instrumentos económicos para la gestión de biodiversidad; el establecimiento de estímulos para los protectores y conservadores de biodiversidad; avanzar en los estudios de flora y fauna nativa en asocio con las culturas locales y, un trabajo concertado con entidades y comunidad para la preservación de estos recursos estratégicos.

2.2.1.3 Amenazas naturales y antropicas

Amenaza Sísmica:

Los efectos de un sismo dependen de las características del suelo, que permiten amplificar o amortiguar los movimientos de la corteza terrestre. Para el caso de la mayoría de suelos en la región, la tendencia es la de amplificar los movimientos, lo que sumado a las características de la construcción local, generan condiciones de vulnerabilidad moderada para la población de los 18 municipios del Tolima ubicados en el Eje Cafetero.

El suelo también puede sufrir procesos de licuación al aumentar el contenido de agua, ocasionando desplazamientos según sea la pendiente, fenómeno que resulta frecuente en áreas como el batolito de Ibagué, lo cual puede afectar centros poblados y la infraestructura vial. Adicionalmente, la región presenta un número considerable de fallas activas de sur a norte, tales como: el megafallamiento de Romeral, caracterizado por las fallas satélites de Córdoba, Navarco, Silvia-Pijao, Buenavista, El Salado, Cauca-Almaguer, Armenia, Salento, Montenegro y las fallas Palestina y Cauca-Patía, las cuales se destacan entre las principales, con magnitudes probables de $6.1 < M_w < 6.9$ (Guzmán et al, 1998). Existe un menor número de fallamientos en dirección NW-SE.

Amenaza Volcánica:

La ecorregión contiene 5 volcanes activos, Ruiz, Santa Isabel, Machín, Cerro Bravo y Tolima, sumados a volcanes como El Cisne, Paramillo de Santa Rosa y Quindío que no presentan evidencias claras para ser clasificados como activos. El Ruiz muestra históricamente actividad eruptiva desde hace por lo menos 1.8 millones de años, siendo los eventos de mayor efecto los registrados en 1.595 y 1.845, aun cuando los efectos más desastrosos ocurrieron el 13 de Noviembre de 1.985 sobre la población de Armero.

El Volcán Nevado del Tolima, presenta la típica forma de un volcán explosivo, y es catalogado como activo en estado de reposo, cuyos eventos principales se han establecido, con algunas dudas para los años 1650, 1822, 1825, 1826 y 1943. Sus productos principales consisten de caída de piroclastos, flujos piroclásticos y flujos de lodo. Estos últimos, tienen como área de influencia principal, en potenciales eventos, a los valles de los ríos Totaré, La China y Combeima

Según el documento de Ordenamiento Eje Cafetero, "cerca de 100.000 personas viven en zona de amenaza alta, sobre los piedemontes y valles, dentro de los que se destacan los ríos Combeima y Coello-Toche, el primero, relacionado al volcán Tolima, mientras el segundo, al Machín. En el área potencialmente afectada dentro del valle del río Combeima, se incluye el sector sur de la ciudad de Ibagué. Así mismo, en los sectores distales de los cauces de río Recio, Lagunillas y Gualí, se involucran poblaciones tales como Honda, Méndez, Antiguo Armero y Ambalema. El principal fenómeno involucrado consiste de flujos de lodo y sectorialmente flujos piroclásticos, siendo muy significativos estos últimos en el caso de El Machín".

2.2.2 Matrices DOFA Ponderadas

2.2.2.1 Matriz DOFA Ponderada Dimensión Natural

Los puntajes más altos en lo que tiene que ver con las fortalezas en la base natural, se refieren a la gran oferta ambiental representada en el recurso agua, cuya demanda apenas si alcanza el 4% de la oferta regional; un 48% de la ecorregión con cobertura natural de bosques, páramo o rastrojos una proporción importante del territorio cuyo uso potencial se asocia con acciones de valor ecológico, tales como un 23% en áreas naturales protegidas, un 15.7% para bosque protector y un 39.9% para uso potencial forestal comercial; un alto potencial de acuíferos en el Valle del Cauca y Abanico de Ibagué, y, un 65.7% de la Guadua del país.

En lo referente a las amenazas, preocupa la ausencia de una política agraria y minera que contemple la dimensión ambiental de la ecorregión; la falta de incidencia local en la definición y agenciamiento de los macroproyectos; el fenómeno del Pacífico como factor que altera la regularidad en la oferta hídrica y, la falta de acciones permanentes de monitoreo y control sobre los fenómenos naturales.

Estas posibilidades y retos que ofrece la naturaleza, significan en el plano social inmensas responsabilidades que pueden representar un orgullo regional, en la medida en que puedan controlarse eventos tales como: la ocupación indiscriminada del territorio para ampliar la frontera agropecuaria, especialmente aquella destinada a la ganadería y cultivos con fines ilícitos; el vertimiento de aguas residuales sin tratamiento previo (95%) en sus cuencas; la ocupación de áreas con alto grado de amenaza por avalanchas, sismicidad u otros eventos naturales; el manejo inadecuado de residuos sólidos y, la baja capacidad técnica y financiera para enfrentar estos retos.

Se sugiere entonces avanzar en la gestión internacional para el financiamiento de proyectos regionales, intensificar las acciones de investigación y ordenamiento, consolidar el sistema de áreas protegidas, promover el interés por el paisaje volcánico y de nevados y avanzar en la educación ambiental y de gestión ambiental del riesgo.

2.2.2.2 Matriz DOFA ponderada Dimensión Social

La región es percibida como un territorio que logró avances importantes en el campo educativo, en el sector agropecuario basado en la pequeña y mediana propiedad rural y, en la cobertura de servicios de salud; sin embargo, en los últimos años se incrementa la presencia del conflicto armado, de cultivos ilícitos y el desempleo, que terminan ocasionando la migración de la población hacia los centros poblados y de estos hacia las capitales departamentales y Bogotá. La oferta de servicios educativos ha permitido la formación de un alto número de profesionales calificados que deben de emigrar hacia otras regiones del país, en parte por que los programas no están ajustados a la demanda regional o por el bajo nivel salarial que se ofrece a este tipo de personas, todo ello sumado a la imposibilidad de los sectores productivos para asimilar a la población económicamente activa.

En el sector comercio, la presencia de hipermercados viene desplazando la función que anteriormente ocupaban las tiendas de barrio y los mercados locales, dejando un numeroso grupo de familias sin ocupación o deteriorando sus ingresos; en contraste, la actividad turística viene en ascenso, convirtiéndose en un importante demandante de empleos hoteleros y demás servicios asociados, incluso los de carácter informal que se ocasionan con la presencia del turismo.

2.2.2.3 Matriz DOFA Ponderada Dimensión Económica

A nivel económico, la ubicación equidistante con los dos Océanos, la proximidad a los puertos internacionales y con esto la facilidad para movilizar productos, hace probable que los acuerdos internacionales favorezcan el desarrollo regional; a ello es necesario agregar un capital humano cualificado desde el punto de vista profesional y empresarial, con sentimientos de arraigo y pertenencia hacia la región y, el liderazgo ejercido desde tiempo atrás en el sector cafetero.

La oferta natural contribuye significativamente en el potencial económico, dada la diversidad de recursos naturales aprovechables, el proceso de consolidación de la infraestructura física, la existencia de estructura productiva acumulada y algunas cadenas productivas ya consolidadas, un avance en la productividad de algunos sectores y, la producción de bienes y servicios con un buen nivel de competitividad en el plano nacional e internacional.

Sin embargo se presentan retos importantes en lo que tiene que ver con el necesario aumento del PIB regional, el desarrollo del liderazgo empresarial, aumentar la capacidad de incidir en las variables socioeconómicas a nivel nacional, avanzar en una cultura empresarial colectiva, copar los diferentes eslabones que componen las cadenas productivas vigentes y progresar en lo que corresponde a tecnologías de punta compatibles con las posibilidades de la producción regional. Un sector donde se aprecian los desequilibrios a nivel tecnológico es el de las telecomunicaciones, que según el documento del Eje Cafetero *"Está concentrado en las ciudades más grandes, con la consecuencia de que en los municipios pequeños y en el sector rural la cobertura del servicio es insuficiente. 27 municipios tienen coberturas entre el 8 y el 16% y 72 municipios están por debajo del 8% de cobertura"*.

Un resumen general de estas observaciones se puede apreciar en la presentación del documento, donde se plantean como propósitos regionales:

- La consolidación del sistema regional de áreas de especial interés ambiental, buscando de esta manera mantener la oferta hídrica, de biodiversidad, la diversidad cultural y el equilibrio entre aguas, suelo, bosques y aire;
- Avanzar en lo que se refiere a una concepción de desarrollo que estimule la inversión endógena sobre la base de actividades productivas tales como la industria de la guadua, la industria agroforestal en general y el ecoturismo sobre la base de mercados verdes, con productos promisorios a nivel nacional e internacional;
- Incrementar o al menos mantener el conjunto de activos naturales en la ecorregión;
- Aumentar la capacidad de gestión ambiental que favorezca la capacidad de auto organización y auto regulación de los ecosistemas;
- Gestionar el otorgamiento de incentivos a la producción cafetera, basados en el criterio de que la economía agraria debe contemplar un beneficio social, más que la exclusiva renta monetaria.
- Iniciar la reconversión socioambiental de la ganadería de ladera y las demás actividades productivas;

En todo caso, *"reducir la vulnerabilidad económica, mediante la diversificación de las fuentes de ingreso, capacidad para generar valor agregado y excedentes económicos, seguridad social y seguridad alimentaria, incremento de oportunidades y distribución más equitativa de la riqueza"*.

2.3 MACIZO COLOMBIANO¹²

El Macizo Colombiano comprende para el caso del departamento del Tolima los municipios de Chaparral, Planadas, Rioblanco, Rovira, Roncesvalles y San Antonio forman parte de la Ecorregión Macizo Colombiano, algunos aspectos relevantes de estos municipios se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2.3.1.1 Demografía de los municipios pertenecientes a la ecorregión Macizo Colombiano.

MUNICIPIO	AREA Km2	POBLACIÓN Proyectada 2001	MISERIA	POBREZA			N.B.I. (%)
				TOTAL (%)	URBANA (%)	RURAL (%)	
Chaparral	2.230	41,052	24,8	61,3	71,6	47,2	51
Rio Blanco	1.137	35,089	34,9	46,4	72	41,7	67,7
Planadas	1.446	33,912	36,5	46,7	65,8	39,9	65,6
Roncesvalles	790	9,758	17,9	47,4	64,6	40,6	46,3
Rovira	733	21,257	31	50,4	66,2	42	58
San Antonio	407	16,898	28	51,4	65,5	44,5	57,7
			28,85	50,6	67,6	42,65	57,7
	6.743	157,966					

Fuente: Tolima en Cifras. Gobernación del Tolima

Actualmente los municipios de Chaparral, Planadas, Rioblanco, Roncesvalles, Rovira y San Antonio forman parte de la Ecorregión Macizo Colombiano, ocupan un área de 7.591 Km², que equivalen al 17,8 % del área total del Macizo Colombiano. Ver mapa figura 2.3.1

2.3.1 Condiciones de la base natural.

En la Ecorregión Macizo Colombiano se encuentran 305.915 hectáreas de áreas protegidas Nacionales, de las cuales 191.379 hectáreas (62.6%) se hallan en los municipios de Planadas, Rioblanco y Chaparral del departamento del Tolima, y que corresponde a dos (2) Parques Nacionales Naturales, como son: las Hermosas y Nevado del Huila. La oferta ambiental de estos parques nacionales no solo beneficia a los departamentos del Tolima, Huila, Cauca y Valle del Cauca, sino que trasciende las fronteras nacionales y entre estos beneficios se destacan los siguientes:

- Conservación de la biodiversidad biológica.
- Protección de las cuencas hidrográficas.
- Protección de los suelos.
- Control de la erosión.
- Conservación de paisajes y bellezas escénicas únicas.
- Desarrollo y fomento de actividades recreativas y turísticas.
- Protección del recurso genético.
- Provisión del espacio para la investigación.
- Brinda un espacio natural para la convivencia armónica del hombre con el medio natural.
- Proveen espacios naturales para la recreación y el ecoturismo.
- Cumplen función de Reguladores climáticos.

¹² La presente reseña sobre la Ecorregión Macizo Colombiano fue realizada por el Ingeniero Guillermo Castellanos.

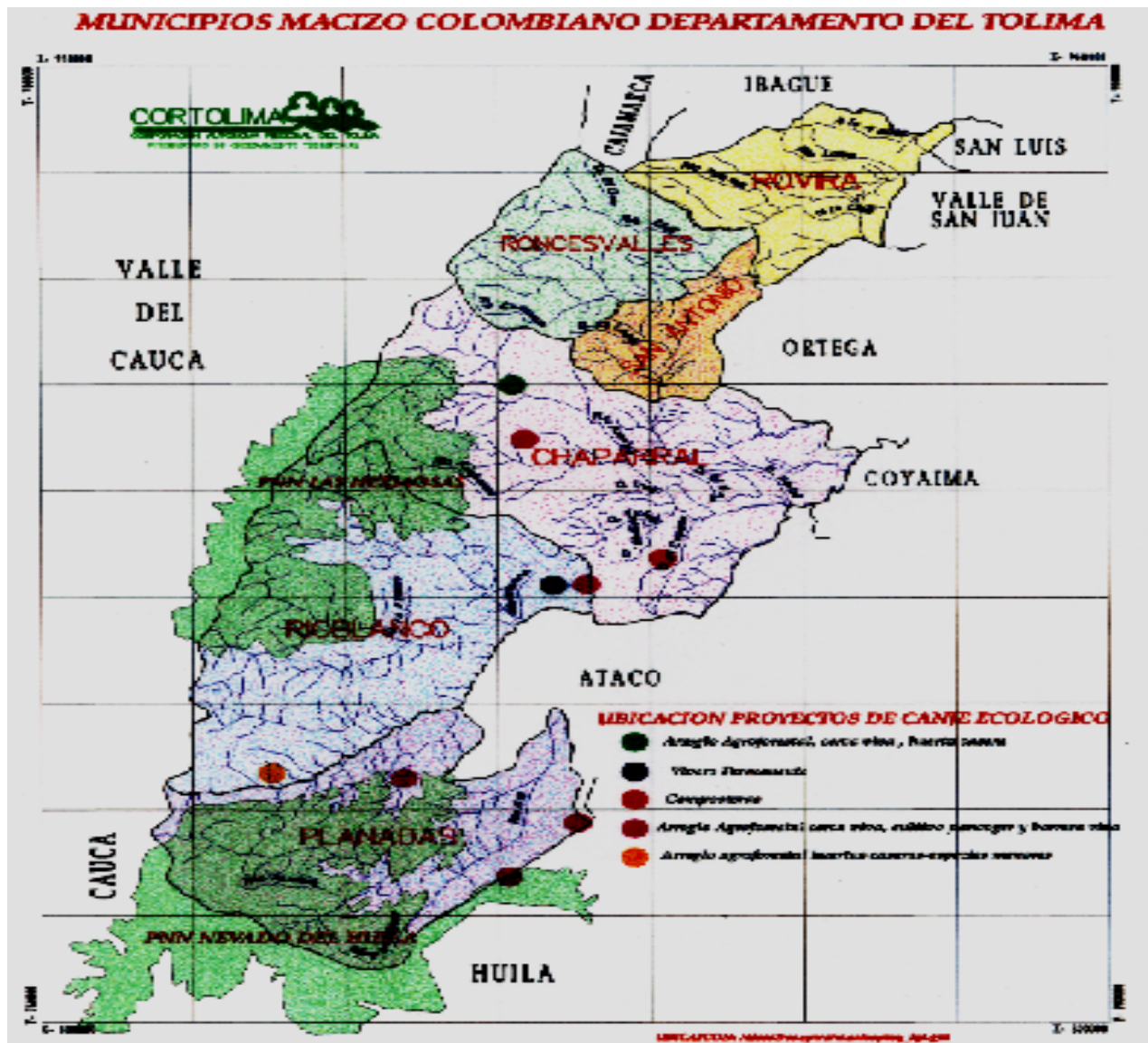


FIGURA 2.3.1 División Administrativa en el Tolima de la Ecorregión Macizo Colombiano. FUENTE Subdirección de Ordenamiento Territorial CORTOLIMA.

El parque nacional natural Nevado del Huila, fue declarado mediante el acuerdo No. 13 de mayo 2 de 1977 emanado delINDERENA, con el objeto de conservar la flora, bellezas escénica naturales, complejos geomorfológicos, manifestaciones históricas o culturales con fines científicos, educativos, recreativos o estéticos. Cubre los municipios de Santamaría, Teruel e Iquira (Huila), Paez, Toribio y Corinto (Cauca), Planadas (Tolima) con un área de 158.000 Has. y alturas desde los 2.600 m.s.n.m. hasta los 5.500 m.s.n.m. El 60.4 % del área total del Parque Nacional Natural Nevado del Huila se encuentra en el municipio de Planadas (90.184Has).

Este parque está localizado sobre el eje de la Cordillera Central y corresponde al Macizo formado por el Nevado del Huila, que hacia el norte se desprende la Serranía de Ata y se prolonga con el filo del Río Sucio y la cuchilla de San Pablo, formando inicialmente el divorcio de aguas entre las

cuentas de los ríos Atá y Siquila (Municipio de Planadas) y luego entre el Ata y Saldaña (Municipio de Planadas y Rioblanco).

Hacia el suroeste, incluye el páramo de moras o páramo de Monterredondo, a continuación se halla el Alto de la Cruz, a cuchilla de Tierra Blanca y el Páramo de Santo Domingo con la cuchilla de los Alpes y el Cerro de Tierra Roja. Al oriente del Nevado se halla el cerro del Mocho, separado por una pequeña depresión de una corta sierra dirigida en sentido suroeste – noroeste llamado cerro de Santa Catalina.

Del Macizo, en sentido este – noreste, surge la serranía de Iquira que separa las cuencas del río Gache y Chiquita de la del Río Saldaña, y se prolonga, fuera del Parque, con los cerros de los órganos y forma el límite entre los departamentos del Huila y del Tolima. De la mencionada serranía se desprende un ramal en sentido noreste, donde se halla el cerro de Nazareth. Una de las principales razones para la conservación de este Parque son las numerosas fuentes de agua que allí nacen, tributarios de los ríos Cauca y Magdalena. La temperatura media del Parque varía entre los 13 °C en las partes más bajas del Parque y los 3 °C en las cimas más elevadas. Por encima de los 3.500 m.s.n.m., se calcula que la precipitación media anual alcanza 1.500 mm y por debajo de estas cotas tienden a aumentar.

El parque nacional natural de las Hermosas fue declarado mediante acuerdo No. 19 del 2 de mayo de 1977 delINDERENA. Está constituido por 125.000 hectáreas, de las cuales 100.000 hectáreas, equivalentes al 80% del área se encuentra en el Departamento del Tolima, en jurisdicción de los municipios de Rioblanco (56.968 Has) y Chaparral (43.827 Has) y las otras 25.000 hectáreas se encuentran en el Departamento del Valle de Cauca, en jurisdicción de los municipios de Palmira, Tulúa, Cerrito, Pradera y Buga.

En este Parque existen más de 3000 lagunas en la zona de páramo, situado en lo más alto de la cordillera central, donde confluyen los departamentos del Valle y Tolima. Son “Olletas” de origen Glacial y aparecen como espejos de agua entre planicies y laderas de pajonal y musgos. Allí nacen innumerables quebradas que alimentan los ríos de las cuencas del río Cauca y Magdalena, en el Tolima se destacan Hereje, Cambrin, Anamichu, (Rioblanco), Amoya y Ambeima (Chaparral).

El área del parque queda situada dentro del territorio que en la época de la conquista ocuparon los pijaos, pinaos o pixaos, tribu muy belicosa de la familia lingüística karib, que habitó en ambas vertientes de la cordillera central. Los pijaos mantenían cultivos de subsistencia como maíz, fríjol, yuca, batata, chontadura, (Buctris gusipaes), arracacha (arracacid xanthorrhiza) papaya, piña, papayuela, ciruela, aguacate, algodón y hayo (Erythroxylon coca). Su dieta era complementada con carne de diversos animales, recolección de productos de la selva incluyendo miel de abejas silvestres, cuya cera utilizaban para el vaciado del moldeo de oro fundido. Se ha afirmado además que practicaban la antropofagia en procura de alimento y en forma de ritual mágico de participación para heredar así las virtudes de los guerreros y caciques muertos. Por lo general residían en viviendas ubicadas en la cima de filos o cuchillas y en parajes fáciles de defender.

2.3.1.1 Agua.

Los Municipios de Chaparral, Planadas, Roncesvalles, Rovira, Rioblanco y San Antonio forman parte de la gran cuenca del río Saldaña. Este río nace en el Páramo de Santo Domingo a una altura aproximada de 3.900 m.s.n.m. desemboca en el río Magdalena a una altura de 285 m.s.n.m; su cauce principal tiene una longitud de 222,5 km, con una pendiente media superficial de 3,79 % y una pendiente racional de 0.54%. Durante su recorrido recibe 62 afluentes. Tienen un área total de 987.817.7 Has.

Actualmente el Río Saldaña alimenta al distrito de riego de Usosaldaña, ubicado en el municipio que lleva el mismo nombre del río, con estas aguas se benefician 14.102 hectáreas, que son utilizadas en la producción agrícola, principalmente arroz y también 1.500 hectáreas de otros municipios. Este río suministrará agua para el distrito de riego llamado “Triángulo del Sur del Tolima” que beneficiara aproximadamente a 30.000 hectáreas, para cultivos agrícolas especialmente de secanos y actividades pecuarias. De acuerdo al IDEAM, en la parte alta de los nacimientos de río Cambrín y Hereje se encuentran rendimientos hídricos superiores a los 60 Lts/Km² que convierten en esta zona como muy importante desde el punto de vista hídrico para Colombia.

Cuenca del Río Atá

Tiene una superficie de 1.336 Km². El río Atá nace en la serranía de Atá a 3.950 m.s.n.m., y desemboca en el Río Saldaña a 900 m.s.n.m. La longitud de su recorrido es de 113.5 km., con una pendiente media de 2.93% y pendiente racional de 1.94%. Sus principales afluentes son: Los ríos San Miguel, El Guayabo, Támara y las Quebradas Paujil, Montalvo y Quebradón. Horton la clasifica como una cuenca del orden 7.

Cuenca del Río Siquila.

Posee una extensión aproximada de 169 Km²., es parte del municipio de Planadas. Su cauce principal nace a 3.100 m.s.n.m., en las estribaciones de la cordillera Central, es afluente por la margen derecha del río Saldaña, seis (6) kilómetros debajo de Bilbao y tiene una longitud de 36.7 km.

Cuenca del Río Anamichú

El Río Anamichú nace en las estribaciones del Páramo de las Hermosas de la Cordillera Central, y desemboca al Río Saldaña, abarcando como cuenca hidrográfica de 75.825 Hectáreas y una longitud de 52,6 Km. Su principal función es la de suministrar agua para consumo humano, uso domestico, uso agrícola y pecuario, especialmente de la vereda Bocas de Rioblanco. Sus afluentes son los ríos Verde, negro, San José, Quebradón y las Quebradas Catalina, Borrascosas, Tolima, Yarumal, Ilusión, el Caucho, La Florida, San Mateo, La Mitaca, La Bardano, Maraveles, El Vergel, La Estación, y la Pedregosa.

Subcuenca del Río Rioblanco.

El Río Rioblanco nace en las estribaciones del Páramo de las Hermosas de la Cordillera Central, y desemboca al Río Anamichu para luego desembocar al Río Saldaña, abarcando como cuenca hidrográfica 8.750 Hectáreas y una longitud de 60.0 Km. Su principal función es la de suministrar agua para uso agrícola y pecuario de su cuenca, receptor de las aguas residuales domesticas del municipio de Rioblanco.

Cuenca Del Río Cambrín

La Subcuenca del río Cambrín tiene un área de 65.148 hectáreas, su cauce principal nace en las estribaciones mas elevadas de la cordillera central, en el páramo del Brillante a 3.800 m.s.n.m. aproximadamente, tiene una longitud de 46 Km. y desemboca al río Saldaña, cerca al caserío del mismo nombre en el Municipio de Rioblanco. Sus Afluentes son el Río Negro y las quebradas el Bosque, Borrascosa, Esmeralda, Las Pavas, El Tabor, las Arrugas, La Chorrera, La Laguna, La Soledad, La Ocasión, Costa Rica, La Aurora, Maracaibo y Campo Alegre. Su principal función es

la de suministrar agua para consumo humano, uso doméstico, uso agrícola y pecuario especialmente la vereda Cambrín.

Cuenca del Río Hereje

Nace en la laguna del meridiano a estribaciones del Páramo de las Hermosas. Es el primer afluente por la margen izquierda del río Saldaña, tiene la cuenca del río Hereje un área total de 19.480 Hectáreas, posee una longitud de 46 Km. una pendiente media de 6.21% y racional de 5.12%; desemboca frente al caserío de Herrera. Sus afluentes principales son: Las Quebradas El Quebradón, Agua dulce, La Italia, la Secreta, Las Mercedes, Bejuqueros, Holanda, El Venao, Las Delicias, la Albania, El Purgatorio, El Triunfo, y el Auxilio.

Existen otros importantes sistemas hídricos como son las quebradas La Lindosa, El Borugo, Barbacoas, El Agarre, Pílon, La Golondrina, Mal paso, La Tigrera, El Cafetal, La Sardina, El Placer, La Cascada, La Pradera, El Topacio, y las Mirlas. La Cabecera Municipal de Rioblanco surte su acueducto con las aguas del Río Quebradón y la quebrada El Duda.

Cuenca del Río Mendarco.

Nace en la zona de media ladera a una altura de 1.000 m.s.n.m., tiene una longitud de 35 Km., hasta su desembocadura y sirve de límite a los municipios Chaparral y Rioblanco. El área de influencia de esta subcuenca es de 108 Km².

Cuenca del Río Amoyá

Es el principal afluente del Río Saldaña, nace en el Páramo de Las Nieves a una altura de 3.800 m.s.n.m., y recorre una distancia de 98.1 km. Hasta la desembocadura a 500 m.s.n.m.. Su pendiente media es de 2.55% y la racional de 2.44%. Su cauce recibe toda la red hídrica de la zona de amortiguación del páramo, subpáramo y ladera del municipio. El área de la cuenca es de 1.476 Km². y se clasifica en el orden 7, según Hórtón. Los ríos afluentes del amoya son: El Ambeima, El Davis, Río Negro y las quebradas San José, La Rivera, Morales, Nechi, Tuluní e Irco.

El río Ambeima es el afluente de mayor importancia, con una extensión de captación de aguas de 318.1 Km². y una longitud de 49.5 Km., sus afluentes principales son: El río San Fernando, y las quebradas La Lejía y la Cristalina. El caudal del río Amoya se utilizará para la generación de energía eléctrica mediante la construcción de una presa de poca altura, que construirá en el Cañón de las Hermosas.

Cuenca del río Cucuana.

El río Cucuana nace en el Páramo del Cumbarco, estribaciones de la cordillera Central, en la vereda Hierbabuena y desemboca en el Río Saldaña, recorriendo los municipios de Roncesvalles (Veredas como la Hierbabuena, Coro, San Miguel, Bruselas, Diamante, Ayacucho, San Pablo y El Cedal), San Antonio y Ortega. Su principal función es la de uso agrícola a través del Distrito de Uso Saldaña, para el municipio de Saldaña y Purificación, principalmente en los cultivos de arroz, sorgo y algodón; además del uso domestico veredal y para ganadería.

Subcuenca del Río Cucuanita.

El río Cucuanita nace en las estribaciones de la Cordillera Central, en la laguna Las Dantas, Páramo de Cucuanita, desemboca al Río Cucuana, en la vereda Diamante. A su paso recorre las

Veredas Cucuanita, Bruselas y El Diamante, para cumplir como principal función, la de consumo humano y uso domestico y algunos casos para ganadería.

Subcuenca del Río Perrillo.

El Perrillo nace en las estribaciones de la Cordillera Central, a 3.600 m.s.n.m., en el Páramo de la Vereda El Coco y desemboca al Río Cucuana, dentro de la Vereda El Coco. A su paso recorre solamente la Vereda El Coco y su principal función es la de suministro de agua para el consumo Humano y uso domestico y algunos casos para ganadería.

2.3.1.2 Biodiversidad.

2.3.1.2.1 Bosques.

El bosque Subandino está localizado entre los 1.000 y 2.300 m.s.n.m., ubicados en el piso térmico templado; presenta árboles hasta de 30 metros de altura, de hojas medianas y persistentes. Sobre estos árboles crecen otras plantas que producen su alimento llamadas epífitas, entre los árboles de este bosque se destacan los árboles de laurel.

El bosque Andino se halla entre los 2.300 y 3.200 m.s.n.m., en el piso térmico frío. Son característicos los árboles no mayores de 20 metros de altura, de hojas persistentes. La talla de los árboles y el tamaño de las hojas va disminuyendo gradualmente, al igual que la variedad y el número de plantas que crecen sobre ellas. Las hierbas y los musgos son más frecuentes. Entre las especies naturales se destacan el encenillo, el roble, el aliso, el olivo y el gague.

2.3.3.1.2.2 Páramos.

Los encontramos en el departamento del Tolima a partir de los 3.000 m.s.n.m. por encima del bosque alto andino, caracterizados por una cobertura vegetal de tipo abierta muy especializada, en donde se manifiestan principalmente los caracteres xeromorfos. Las especies características son los pajonales tipo calamagrostis, festuca, plantas almohadilladas y plantas arrosetadas cubiertas de pelos, con un solo tallo, como característica especial, es el caso de los frailejones Espeletia.

Los páramos tienen diferentes funciones entre las que se destacan: Ecológicas: Soporte de comunidades vegetales de escasa representación territorial y con índices de degradación muy elevados; hidrodinámicas: La captación de aguas y la regulación de caudales; Socioeconómicas: actividad agropecuaria; culturales: últimos reductos de varias etnias, algunas con permanencia milenaria en la zona; recreativas: por la belleza escénica y paisajística y, científicas.

Los páramos de la Ecorregión macizo Colombiano del departamento del Tolima están siendo degradados por la realización de actividades agrícolas como producción de papa que degrada y contamina los suelos, la actividad pecuaria que implica la quema de grandes extensiones de páramos, creando condiciones propicias para el establecimiento de algunas gramíneas de clima frío y sobre estas praderas desarrollar ganadería de tipo extensivo y, la construcción de viviendas e infraestructuras vial. Esta situación incrementa la ocupación del páramo, con las consecuencias sobre este ecosistema.

Las quemas, provocadas o no son una de las principales causa de pérdida de biodiversidad y de aceleración de los procesos erosivos, con efectos graves sobre el recurso hídrico. En los municipios de la Ecorregión del Macizo Colombiano del departamento del Tolima encontramos

los siguientes páramos: El Brillante, La Estrella, El Tambor, El Diamante, Las Hermosas, Cucuanita, Santo Domingo y Yerbabuena este último caracterizado por el sin número de humedales que alimentan las aguas del río Cucuana.

2.3.1.2.3 Humedales.

De acuerdo a la convención de Ramsar, define los humedales como: “extensiones de marismas, pantanos, turberas o aguas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, saladas o salobres, incluyendo las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros”.

En la Ecorregión Macizo Colombiano del departamento del Tolima encontramos humedales como componentes del paisaje representados en: pantanos de agua dulce. Formados por aguas subterráneas, nacientes superficiales y aguas de escorrentía que producen inundaciones frecuentes o mantiene una cobertura de agua poco profunda y más o menos permanente. Algunos de los tipos de humedales que encontramos son:

Lagunas. Formadas por en general por la acción glacial, encontramos cerca de 88 lagunas en los municipios de la Ecorregión Macizo Colombiano del departamento del Tolima, algunas de ellas alcanzan un área aproximada a las cinco (5) hectáreas de espejo de agua, se destacan las siguientes: Tres Espejos, La Reina, El Encanto, La Linea El Hoyo, Los Carpatos, El Diamante, La Leona, La Catalina, Vicente, La Dolores, La Virgen, La Sorpresa, Lago Bonito,, Meridiano, En Medio, Rincón Junto, Pilones, Bravo, las anteriores en el municipio de Rioblanco, El Tambor, El Salto, Las Nieves, El Brillante, en el municipio de Chaparral.

Turberas. Cuando la materia orgánica se encuentra en condiciones de baja temperatura, mucha acidez, bajo contenido de nutrientes, anegamiento y escasa oxigenación, se retrasa su descomposición formando una sustancia denominada turba. Muchas de estas turberas se encuentran en las márgenes de las lagunas.

Sobre estas turberas existe una creciente evidencia de que acumulan carbono, y cumplen una función importante como reguladores biogeoquímicos, lo que puede ser especialmente significativo en relación con el efecto de invernadero. Estos humedales cumplen funciones como: Recarga de acuíferos que se cumple cuando el agua desciende desde el humedal hacia los acuíferos subterráneos; descarga de acuíferos que se cumple cuando el agua que ha sido almacenada bajo tierra asciende hacia un humedal y se transforma en agua superficial y, control de inundaciones, mediante el almacenamiento de las precipitaciones y la liberación uniforme de la escorrentía disminuyendo la embestida destructiva de las crecidas de los ríos y quebradas.

Desde le punto de vista sociocultural, estas áreas han jugado un papel relevante respecto de la relación hombre montaña como lugar sagrado y de gran valor en mitos y leyendas. La llegada del hombre a estas zonas transitoria o permanentemente como hoy está ocurriendo, incrementa las practicas de quemas reiteradas, uso de agroquímicos y pesticidas, desconociéndose la fragilidad de los páramos y dejando una devastación aún no calculada.

2.3.1.3 Etnias

En el Macizo Colombiano encontramos una gran diversidad étnica, resultado del proceso de ocupación de este territorio históricamente. Los Paéz o Paeces, son uno de ,los grupos indígenas más numerosos del país, habitantes ancestrales de lo que dominaron los españoles de la Colonia “las Montañas de la Tierra adentro”, territorio que se define desde el sudoeste del

departamento del Huila, extendiéndose hacia las partes altas del nevado del Huila, se continua por la tierras altas de los páramos de guanacas, Moras, Las delicias, las tierras que rodean el Volcán de Puracé, se atraviesa el valle del río Magdalena cerca de su nacimiento, por encima de San Agustín, para abarcar luego la vertiente izquierda del río y volver a cerrar en las estribaciones del nevado del Huila por la parte alta de las cabeceras del río Páez.

En los municipios Macizo Colombiano del departamento del Tolima encontramos dos resguardos y un cabildo indígena. Ellos son el resguardo indígena Páez de “Gaitania” ubicado en el municipio de Planadas, con un área de 4.500 hectáreas y resguardo Indígena Páez de las “Mercedes” con un área de 396 hectáreas, y el cabildo indígena Páez de “Barbacoas” ubicados en el municipio de Rioblanco.

Los Páez son tradicionalmente agricultores, dedicados a producción de cultivos de pan coger y en pequeña escala se dedican a la ganadería de tipo extensiva. La lucha por la tierra, ha contribuido a establecer el objetivo de la organización social y política de la etnia; su autoridad tradicional representada en el cabildo y los gobernadores de los cabildos han sido rodeados por los demás miembros del grupo, con el fin de fortalecer su capacidad de conservar la autonomía cultural y la tenencia del territorio.

2.4 ECORREGIÓN ZONAS ÁRIDAS Y SEMIARIDAS DEL ALTO MAGDALENA¹³

La Ecorregión Zonas Aridas y semiáridas corresponde a un territorio conformado por treinta y nueve municipios, de los cuales veinticuatro (24) se encuentran ubicados en el departamento del Tolima (Alpujarra, Coyaima, Dolores, Natagaima, Ortega, Prado, Honda, Armero Guayabal, Coello, Espinal, Flandes, Guamo, Lérida, Mariquita, Piedras, Rovira, Purificación, Saldaña, San Luis, Suarez, Valle de San Juan, Venadillo, Alvarado y Ambalema) y quince (15) en el departamento del Huila. La zona está localizada altitudinalmente por debajo de los 1000 m.s.m, en bosque seco tropical, bosque muy seco tropical, con un área de aproximada de 850.000 Has.

¹³ La presente reseña sobre la Ecorregión Zonas Aridas fue realizada por la ingeniero Cecilia Leal.

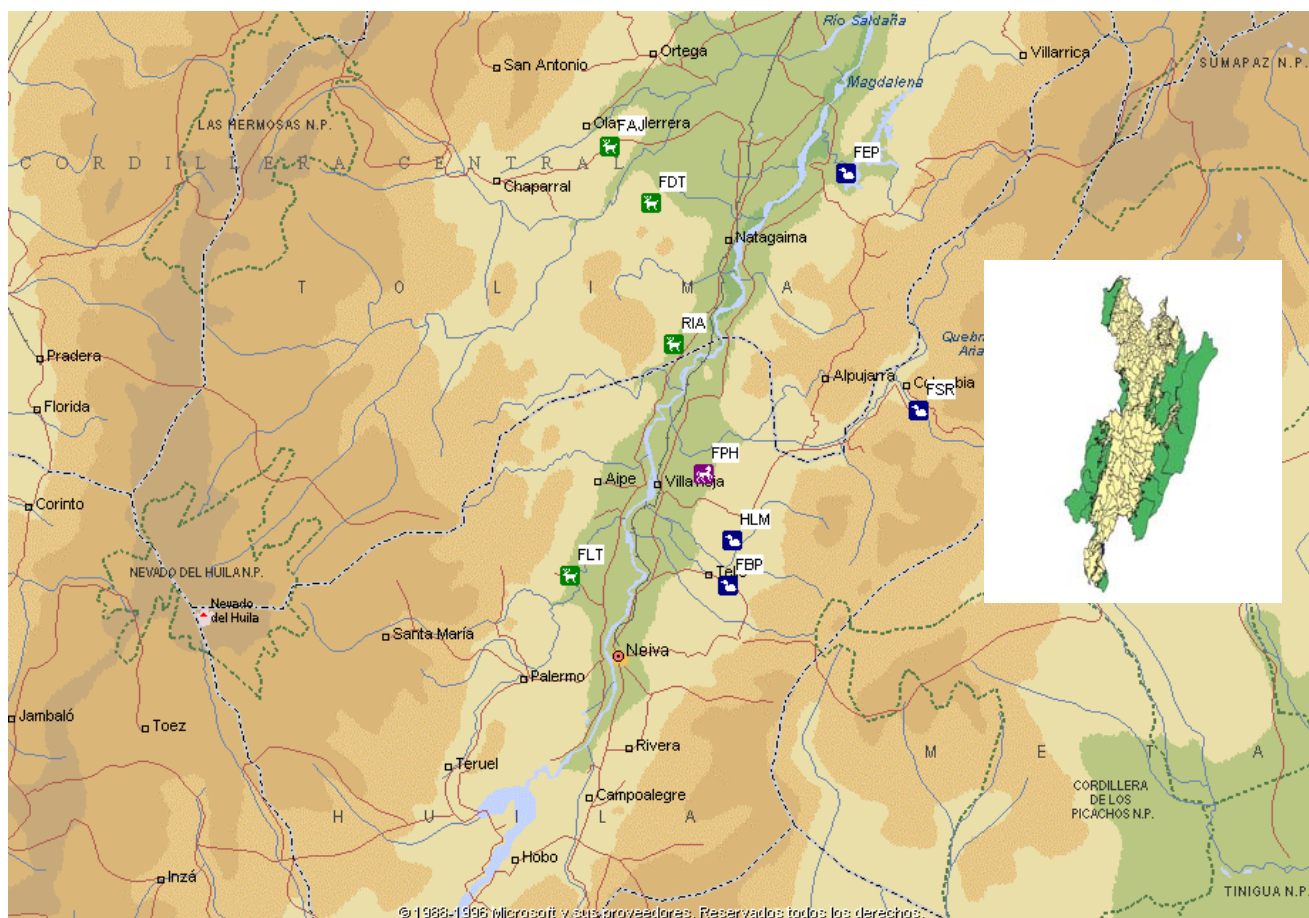


FIGURA 2.4. Ecorregión Zonas Áridas. FUENTE, Subdirección de Ordenamiento Territorial CORTOLIMA.

La Ecoregión cuenta con una población aproximada de 750.000 habitantes, con una participación en los cascos urbanos del 68% del total de la población. La población rural, por su parte, cuenta con el 32% de la población total.

La evidencia de una distribución demográfica con una proporción porcentual 70-30, aglutinada fundamentalmente en las cabeceras municipales en relación con las zonas rurales. Sin embargo, el comportamiento que tienen los diferentes municipios muestra una tendencia en la cual entre el 61 y 88% de su población se concentra en el campo.

El trabajo realizado en la ecoregión se desarrolla bajo el enfoque metodológico de la Investigación, acción y Participación, siendo su base la planificación participativa, a través de la cual se fortalecen las capacidades de la comunidad para la organización y participación comunitaria, se moviliza y disemina la tecnología tradicional en el manejo sostenible de los recursos naturales, se implementan acciones dirigidas a conservar, fortalecer y enriquecer los Ecosistemas de Bosque Seco Tropical, Bosque muy seco Tropical y monte espinoso, garantizando con ello el mantenimiento de los procesos ecológicos, y por ende deteniendo o atenuando los procesos de desertificación al mismo tiempo que se rescatan los conocimientos sobre prácticas tradicionales y tecnologías alternativas, asociadas a los sistemas de conservación y producción local y regional y se brindan alternativas a la comunidad para su seguridad alimentaria.

2.4.1 Generalidades

Las principales actividades económicas en la ecorregión corresponden a la agricultura y ganadería que generan el 32.15% del empleo, el comercio con 13.39%, la industria con el 6.67% y la construcción con 5.02% las que en su conjunto agrupan el 57.23% de la población ocupada. Se caracterizan los siguientes sistemas de producción: Cultivos semestrales (maíz, sorgo, tomate, pimentón), ganadería bovina con orientación a doble propósito, especies menores y cultivos de pancoger, basados en economía campesina de tipo tradicional.

En la zona centro sur de la Ecorregión la fuente primaria de ingresos se basa en el cultivo de sorgo y/o maíz sin ningún tipo de arreglo, sin embargo de éste último alrededor del 70% se destina a la comercialización y el 30% hace parte de la seguridad alimentaria de la unidad familiar. Alguno sistemas de producción involucran el subsistema agrícola tomate y pimentón, éstos normalmente adelantan un tipo de arreglo bajo rotación. Cuentan con un coeficiente comercialización estimado (porcentaje del total de la producción destinada a la venta) del 95%.

Estos cultivos también conforman la base de la economía mediante siembras que varían entre una a dos hectáreas, tal como sucede con el sorgo y el maíz. Los subsistemas agrícolas de frutales como zapote, limón y mango, distribuidos de manera dispersa dentro del sistema, al igual que el subsistema cacao, conforman una fuente esporádica de ingresos que contribuye a resolver apuros de tipo económico a la unidad familiar. Para el subsistema cacao normalmente se siembra en extensiones de una hectárea. El subsistema cachaco intercalado con cultivos de yuca se siembra en extensiones aproximadas de una hectárea y corresponde a cultivos de pancoger.

El subsistema pecuario involucra la explotación de ganadería bovina con orientación a doble propósito mediante un tipo de explotación extractivo (cría y levante) y basado en una actividad tecnológica extensiva tradicional, propia de las áreas con deficientes características de fertilidad de los suelos; cuentan con explotaciones que van aproximadamente de 70 a 100 animales de diferentes edades y hace parte de la fuente primaria de ingresos. En segundo plano presentan un subsistema pecuario de explotación de ovinos y/o caprinos bajo un tipo de explotación de ciclo completo y en pastoreo extensivo tradicional, con un número de animales que varía entre 30 a 70 cabezas, representa una fuente de ingresos secundaria dentro de éste sistema de producción.

2.4.2 condiciones de la base natural.

2.4.2.1 Agua.

La zona en estudio es tal vez la más rica en disponibilidad del recurso hídrico, para atender las necesidades de la población asentada a lo largo y ancho de la Gran Cuenca del Río de La Magdalena, pero se encuentran algunas áreas en donde el recurso hídrico es limitado no alcanzando para abastecer necesidades de consumo. En estos lugares no se han preocupado por hacer un manejo adecuado a su cuenca hidrográfica, encontrando que la sustentabilidad para la población futura no existe y crea más desplazados que el mismo conflicto social que actualmente estamos viviendo.

Sí existe el recurso este debe cuidarse, pero es deber de todos saber por lo menos la calidad de agua que se necesita como mínimo para consumo humano y sus actividades complementarias, es por esto que se debe ampliar el conocimiento sobre el comportamiento de dichas fuentes evaluando su calidad y cantidad con miras a trazar lineamientos que genere un manejo racional del precioso líquido.

Potencialidades

- Numerosas fuentes de agua bañan la geografía de la ecorregión.
- La oferta del recurso hídrico de la zona, es alta en las riberas de los ríos Bache, Cabrera, Venado, Ambicá, Saldaña, Tetuan, Cucuana Río Sucio, Río Frio, Río Gualí, Quebrada Seca, Quebrada Jiménez, Río Sabandija, Río Opia y el río Magdalena, entre otros,.
- El río Magdalena no presentó contaminación por Hidrocarburos.
- Un buen número de fuentes no presentan restricciones para su uso.

Problemática

- Considerable disminución de caudal en época de verano en la mayoría de las fuentes.
- Excesiva concentración de materiales de origen natural y/o antrópico con la consecuente disminución de oxígeno.
- Considerable aporte de sólidos e incremento en la turbiedad y otros parámetros fisicoquímicos en temporada invernal.
- Alto contenido de materia orgánica y microorganismos ocasionado por vertimientos de aguas municipales y residuos de origen agrícola y pecuario.
- Carencia de sistemas de tratamiento de aguas residuales o mal funcionamiento de las mismas.
- Alto índice de contaminación por mineralización en las fuentes de agua ubicadas en la parte sur de ecorregión.
- Aporte continuo de sólidos suspendidos debido a la presencia de procesos erosivos en las partes altas de las cuencas.
- Escaso caudal y muy baja capacidad ambiental en la mayoría de las fuentes.
- Presencia de Plaguicidas órganoclorados en algunas estaciones del río Magdalena.

2.4.2.2 Biodiversidad.

Se reportan para la ecorregión, 49 familias agrupadas en 18 Ordenes, siendo homogéneo el número de familias dentro de cada uno de ellos (1-4), a excepción del orden Passeriformes el cual reporta 17 familias con un 34.69% del total del número de especies por familias varía, siendo menor en familias como: Tinamidae, Scolopacidae, Cochleariidae, Threrskiornithidae, Galbulidae, Momotidae, Mimidae, Sylviidae. El 41% de las familias reportaron 1 especie, 51% reportan entre 2 y 10 especies y tan solo el 8% más de 10 especies.

Las familias con mayor representatividad se encuentran clasificadas dentro del Orden Passeriformes y son: **TYRANNIDAE** con 32 especies (15.7%), **FRINGILLIDAE** con 17 especies (8.3%) y la **THRAUPIDAE** con 14 especies (6.86%). Aproximadamente el 42% de las especies presentan una escasa o baja abundancia, 7 especies (27.94%) tienen una frecuencia abundante, 64 especies (31.4%) común, 47 (23.03%) poco común, 57 (27.94%) escasa y 29 (14.20%) son especies de rara presentación.

Las especies reportadas como muy abundantes en la zona son *Columbina passerina*, *Aratinga wagleri*, *Forpus conspicillatus*, *Myiozetetes similis*, *Tyrannus melancholicus*, *Thraupis episcopus* y *Leptotila verreauxi*, Este hecho es llamativo ya que la mayoría de estas especies han sido apetecidas por el hombre como aves ornamentales o de consumo como los loritos, la lora y el azulejo, o para prácticas de cacería en el caso de las torcazas.

Especies como *Accipiter bicolor*, *Tringa flaviceps*, *Coccyzus pumilus*, *Chlorostilbon mellisugus*, *Chlorostilbon gibsoni*, *Campylorhamphus trochilrostris*, *Chiroxipia lanceolata*, *Leptopogon superciliaris*, *Hemitriccus margaritaiceiventer*, *Empidonax trailii*, *Streptoprocne rutilus*, *Pachyrhamphus polychopterus*, *Arundinicola leucocephala*, *Progne tapera*, *Catharus ustulatus*,

Icterus nigrogularis, *Wilsonia canadensis*, *Tangara inornata*, *Piranga flava*, *Piranga rubra*, *Tiaris Olivacea*, Presentaron una abundancia Rara en la zona.

El 44.6% de las especies observadas, tienen una relación estrecha con el BSR, donde encuentran el hábitat adecuado para desarrollar sus actividades cotidianas, incluyendo la búsqueda de alimento. Así mismo el 13.2% fueron reportados en áreas de cultivo (arroz, sorgo, patilla, maracuyá, plátano). Aproximadamente el 30% de las especies están asociadas al hábitat acuático, refiriéndose a los Ríos, Quebradas y Lagunas.

La conservación es prioritaria por cuanto algunas especies se ven seriamente amenazadas por la acción del hombre, el cual ejerce acciones nocivas en contra de la fauna silvestre como son: tala y quema de los bosques, la desecación de los cauces de agua y la cacería. Los usos que se le da a la avifauna de la zona comprende Uso ornamental 18% de las especies, medicinal (2%), Alimenticio (3.9%). El restante 86.2% no reporta ningún uso específico para el hombre. Especies como Buteo albicaudatus, Buteo magnirostris, Milvago chimachima, Falco sparverius, Aratinga wagleri, Forpus conspicillatus, Tyto alba, Otus choliba, Anthracothorax nigricollis y Buteo nitidus, Brotogeris jugularis, Amazona ochrocephala, Phaethornis anthophilus; Estén reportadas en los listados CITES.

2.4.2.3 Bosques

Se determinaron 41 familias, compuestas por 95 géneros, en donde predominaron las Myrtaceas. La familia de las Mimosaceae cuenta con el mayor número de géneros, representada por especies como Amé (*Zigia lonjifolia*), característico de bosques ribereños, el Iguá (*Pseudosamanea guachapele*) como recurso maderable y el Guamo (*Inga sp*) que le proporciona a la comunidad alimento. Entre las parcelas establecidas en todo el área de estudio, los municipios de Honda y Piedras cuentan con la mayor riqueza de especies, apareciendo familias como Cecropiaceae, Annonaceae y Lauraceae, indicadoras de ecosistemas que se encuentran en un estado de recuperación por las diferentes etapas sucesionales de sus especies.

La vegetación natural se encuentra fragmentada en pequeños relictos que no superan las 20 hectáreas en forma continua. Dichos fragmentos se encuentran aislados y su estructura en general es la de sucesiones secundarias tempranas (40%), vegetación ribereña (30%) y coberturas boscosas muy intervenidas

Hay presencia de especies valiosas económicamente tales como el Nogal (*Cordia alliodora*), Diomate (*Astronium graveolens*), Quimulá (*Aspidosperma megalocarpum*), Caracolí (*Anacardium excelsum*), Iguá (*Pseudosamanea guachapele*), Laurel tuno (*Ocotea sp*), Cucharó (*Myrsine guianensis*) y Huesito (*Phyllanthus velleanus*) y otras más en vía de extinción a las cuales se hace necesario empezar en forma inmediata un trabajo de investigación con la selección de por lo menos 10 individuos por especie ubicados y detectados en diferentes municipios donde se encuentran las unidades de muestreo con el fin de hacerles la toma de información fenológica para fomentar con estas especies ya conocidas. También se recomienda hacer un manejo de la regeneración natural de las especies de Caracolí (*Anacardium excelsum*), Nogal (*Cordia alliodora*), Diomate (*Astronium graveolens*), Iguá (*Pseudosamanea guachapele*), Bayo (*Senegalia affinis*), Capote (*Machaerium capote*) y Tachuelo (*Xantoxylum sp*).

2.5 PLAN DE DESARROLLO "EL TOLIMA POSIBLE"¹⁴

Un referente de gran importancia en la formulación del Plan de Gestión Ambiental Regional es el Plan de Desarrollo Departamental del actual gobierno, por incidencia sobre la articulación de la gestión pública y social, sobre las inversión pública, sobre los macrovectores del desarrollo regional y lo más importante, por sentar las bases para construir social y políticamente la región, en un contexto de conflicto y desterritorialización nacional.

Visión, "un profundo proceso de reorganización social que permita configurar una unidad socio-territorial pacífica, equitativa, solidaria, democrática, productiva y sostenible, basada en los valores humanistas y en el regionalismo, donde prevalezca la defensa del interés común".

El proyecto de región supone la participación activa y comprometida de los tolimeses en la definición de sus retos de desarrollo, fomentando el diálogo entre actores diversos en condiciones de convivencia y justicia social, razón por la cual se formula como objetivo central de dicho plan *"sentar las bases para una política de PAZ con justicia social donde se brinden mayores oportunidades a sus habitantes de una manera equitativa y justa; con un adecuado desarrollo económico sustentado en el encadenamiento de la producción como mecanismo de generación de empleo e incremento de ingreso percapita"*.

- La construcción de una sociedad pacífica, equitativa y solidaria que reconozca la universalidad de los Derechos Humanos.
- La defensa del bien común y de una cultura de lo público, como aquello que conviene a todos, para su propia dignidad.
- La construcción colectiva de un modelo de desarrollo integral basado en los principios de la sostenibilidad social y ambiental y la plena productividad, que faciliten la inserción de la región en los circuitos de la economía y la cultura global.

En su análisis del concepto de desarrollo se aprecia un marcado matiz ambiental en lo que tiene que ver con el manejo sostenible de los recursos naturales y culturales, sin desconocer las adversidades que presenta tal intención, dadas las dificultades de sostenibilidad en la región sometida a una presión financiera por razón de la deuda pública y privada, que finalmente termina transfiriéndose al medio ambiente, dada la primarización de la economía por el fenómeno de globalización, lo cual se señala con las siguientes palabras:

"El modelo de desarrollo capitalista, bajo la era neoliberal, que corresponde al capitalismo salvaje, presenta para las sociedades latinoamericanas, lastres frente a los cuales es necesario elevar una propuesta alternativa. Tales lastres están relacionados con: una reprimarización de nuestras economías, con lo cual ha acelerado la degradación de todos nuestros ecosistemas y la esquilma abierta y/o pirata de la biodiversidad; imposición de condiciones cada día más onerosas para el pago de la deuda externa y para la aprobación de nuevos endeudamientos, con lo cual ha provocado la privatización acelerada de todos los servicios sociales y públicos básicos, así como la flexibilización de la política laboral con la cual no solo ha eliminado el derecho a la libre organización de los trabajadores sino los derechos laborales que en sana justicia social amerita el trabajo; ha impuesto por esta misma vía, la eliminación de las fronteras nacionales, para garantizar no solo el libre tránsito de sus plantas de ensamblaje, de sus mercaderías y del voraz capital financiero transnacional sino la quiebra paulatina de la producción nacional, la que encuentra toda suerte de trabas y obstáculos para competir en el mercado internacional controlado por los monopolios; como corolario de lo anterior, la inequidad social se ha venido agudizando, al punto que la pobreza constituye el panorama más notable en las sociedades latinoamericanas, pero al mismo tiempo la amenaza más real a la desestabilización de los gobiernos, a su discutible gobernabilidad y a las opciones de una paz verdadera y permanente".

"Por lo anterior, el modelo de desarrollo por el cual optamos será un modelo centrado en el ser humano, ambientalmente sostenible, democrático y participativo, capaz de proveer aquellas áreas y servicios que son

¹⁴ Gobernación del Tolima (2.001). Plan de Desarrollo "El Tolima Posible". Ibagué.

públicos: educación, salud, servicios básicos, infraestructura, vivienda, incentivos y estímulo a la producción asociativa e individual, que impidan la entrega de los bienes colectivos al gran capital y que facilite los mecanismos e instrumentos para que el conjunto de la comunidad organizada administre o asuma el control de las empresas de servicios básicos".

Coherente con los propósitos de sostenibilidad y convivencia, el Plan proclama dos estrategias centrales: ética de lo público y una gestión insitucional de carácter público, habida cuenta de los hondos conflictos sociales y humanos que se generan al traslapar los intereses colectivos con los privados durante el ejercicio de la Ley, o aquellos que se derivan de prácticas patrimonialistas en la gestión de las instituciones públicas, buscando así que la actividad gubernamental cumpla con lo signado en la Constitución Política de Colombia, es decir, sea un servicio público, y los principios de la Ley 99/93 donde se declara la prevalencia del interés colectivo sobre el interés individual.

La actividad ambiental estará acompañada de acciones alternativas, como en el caso de la sustitución de cultivos con ilícitos, donde deben prevalecer las acciones de producción ambientalmente alternativas sobre las acciones de interdicción, lo cual puede asimilarse como ejemplo en la gestión ambiental, buscando que las tradicionales acciones de comando y control sean nutridas con propuestas creativas, en aplicación de los principios de gradualidad y desarrollo de tecnologías limpias.

En saneamiento básico, como tema sensible para las condiciones de calidad de vida y la salud de la población, se plantean los siguientes objetivos:

- *Ampliar los índices de cobertura, continuidad y cantidad del servicio de acueducto, contribuir a garantizar la calidad de agua para el consumo humano y fortalecer la autonomía administrativa, financiera, técnica y operativa de los entes encargados del manejo de los Servicios Públicos a nivel urbano y rural. Para lograr lo anterior, en la zona urbana se optimizarán 3 acueductos para ampliar la cobertura del 93% al 100% y optimización de 7 para ampliar la continuidad y la cantidad pasando del 63.6% al 78.7%. En cuanto al área rural se apoyará la construcción de 70 acueductos que permitirán ampliar la cobertura en continuidad y cantidad, pasando del 32.8% al 36.5%. Para garantizar la calidad del agua en la zona urbana y rural, se apoyará la optimización de la infraestructura y/o operación de 28 plantas de tratamiento de agua para consumo humano, pasando del 40.4% al 100% y se apoyará la construcción de 70 plantas de tratamiento por el sistema de filtración lenta en arena, aumentando la calidad del 0.4% al 4.17%, respectivamente. Se dará apoyo a 33 municipios en el proceso de creación y modernización de sus Empresas de Servicios Públicos en el área urbana y se impulsará la creación de 70 Juntas Administradoras de Acueductos Rurales para ampliar la cobertura del 31.6% al 38.8%.*
- *Ampliar la cobertura de los sistemas de alcantarillado tanto en el área urbana como rural y se disminuirá la contaminación de las fuentes de agua superficiales y subterráneas en la cabecera municipal. En el área rural se ampliará la cobertura de sistemas de tratamiento de aguas residuales; para lo cual se optimizarán los sistemas de alcantarillado en 5 municipios – área urbana, pasando del 86.9% al 88.8% y en el área rural se apoyará la construcción y/o optimizarán 23 alcantarillados para ampliar la cobertura del 17.4% al 18.6%. Para disminuir la contaminación de las fuentes de agua en el área urbana se apoyará la construcción de 5 sistemas de tratamiento de aguas residuales pasando del 21.2% al 31.9% y se apoyará la construcción de 23 sistemas de tratamiento de aguas residuales para ampliar la cobertura del 0.5% al 1.7%.*
- *Ampliar la cobertura de los sistemas de manejo adecuado de los residuos sólidos para contribuir a descontaminar las fuentes superficiales y subterráneas y mejorar las condiciones ambientales en las zonas urbana de los municipios, lo cual se logrará al apoyar la construcción de 5 sistemas para el manejo adecuado de los residuos sólidos incluyendo recolección, reciclaje y disposición final , aumentando la cobertura del 28% al 38.3%.*

- *Ampliar la cobertura en infraestructura destinada al correcto sacrificio de vacuno y porcinos para el consumo humano para lo cual se contempla lograr los estudios, diseños y construcción de 7 mataderos con red aérea para ampliar la cobertura del 47% al 61.7%*

En cuanto vivienda, se trata de reducir el déficit de vivienda de interés social y de vivienda rural, mejorando la habitabilidad de las viviendas ya construídas y, disminuyendo el número de viviendas ubicadas en zonas de alto riesgo.

La cultura como elemento de cohesión e identidad social se fortalecerá a partir del mantenimiento y restauración de los hitos arquitectónicos, el desarrollo de la investigación estética, la ampliación de cobertura poblacional de las prácticas artísticas y la consolidación del Sistema Nacional de Cultura. A lo anterior se suma la masificación del deporte y la financiación de los deportistas para su formación a través del intercambio con otras regiones.

Dentro del concepto de desarrollo sostenible es importante considerar la preservación y desarrollo armónico de la diversidad cultural y étnica, razón por la cual se enuncian los siguientes objetivos para la población indígena:

El Departamento del Tolima propenderá por disminuir las Necesidades Básicas Insatisfechas en los municipios con población Indígena, pasando del 58.6% a un 57% para lo cual se gestionarán recursos a nivel Nacional e internacional con el fin de lograr proyectos que apunten a la disminución de dichas necesidades, igualmente se Mejorará el nivel socioeconómico de estas comunidades Indígenas, de tal manera que sean responsables de su propio desarrollo, para lo que se realizarán eventos de capacitación en legislación Indígena y manejo de transferencias y se promoverá la realización de un convenio de Cooperación con el Incora para la constitución de 20 Resguardos Indígenas al 2003, la Administración Departamental Gestionará ante el Gobierno Nacional una mayor asignación de recursos al presupuesto de la regional del Incora en el Tolima, con el fin de que se adjudiquen al menos 15 predios para las Comunidades Indígenas. Para el logro de lo anterior se desarrollará el proyecto Mejoramiento de la Calidad de vida de las Comunidades Indígenas.

Los objetivos y las metas para el sector agropecuario son:

- *Aumentar el área sembrada de los diferentes cultivos (semestrales, anuales, semipermanentes y permanentes) en 25.000 nuevas hectáreas, en pastos mejorados y forrajes productores de biomasa para la alimentación animal en un 28%, la población de especies menores (ovinos, caprinos, porcinos, conejos, apicultura) en el 15% en los municipios y la producción acuícola en un 25% durante los años 2001 a 2003.*
- *Incrementar la cobertura del servicio de Asistencia Técnica Agropecuaria al 90% de los pequeños y medianos productores.*
- *Incrementar la participación del crédito en el valor del costo intermedio de la producción agropecuaria en un 21.5% pasando de 8.5% al 30.0%,*
- *Incrementar el área de adecuación de riego para la producción agropecuaria en el departamento pasando del 28.4% al 33%, lo que representa 13.310 nuevas hectáreas irrigadas.*
- *Mejorar el nivel de vida en un 90% de los campesinos beneficiarios de Reforma Agraria, incrementar el número de beneficiarios en un 25% de los campesinos sin tierra*
- *Consolidar un sistema departamental de mercado de productos agropecuarios que integren, coordinadamente los procesos de producción y comercialización de tal manera que actúe como impulsor de la transformación de los sistemas productivos con miras a lograr altos niveles competitivos y mediante un encadenamiento productivo de los mercados con el fin de disminuir las pérdidas de producción en un 5%.*

Medio Ambiente

El equilibrio ambiental, tanto en la flora como en fauna y los ecosistemas se ha venido deteriorando de manera considerable, pudiéndose establecer unos promedios de deforestación anual de 4.500 hectáreas, debido al establecimiento indiscriminado de cultivos ilícitos que ascienden a 4.200 hectáreas, lo que ha

obligado a la erradicación del área con la aplicación de sustancias químicas indiscriminadamente que afectan negativamente el ambiente.

Las cuencas y microcuencas del departamento carecen de una reseña histórica, en cuanto a pérdidas y niveles de contaminación de los caudales de los ríos, sin embargo se conocen las causas que han generado este grave problema como son: incremento de residuos industriales, cuyo volumen total de aportes en sólidos diarios a las fuentes hídricas es de 92.743 M3. día en 44 municipios, y el caudal de aguas residuales descargadas es de 129.033 M3.día.

Con relación al manejo del uso del suelo se presentan problemas originados por prácticas agropecuarias inadecuadas y sobrepastoreo en zonas de ladera. El promedio de erosión es de aproximadamente 61.641 hectáreas anuales a lo anterior se suma los incrementos de la acción de los fenómenos naturales en zonas de amenazas aumentando las tendencias de degradación y deterioro.

Objetivos y metas

Disminuir los altos índices de deforestación en las partes altas y medias de las cuencas hidrográficas, Incrementar las áreas forestales productoras protectoras para mantener y mejorar la regularidad de los niveles de caudales de corrientes hídricas que abastecen acueductos y disminuir el nivel de deterioro en calidad, incrementando medidas y acciones de protección y conservación, para minimizar factores físicos agrícolas en áreas con procesos erosivos. Para cumplir con los objetivos propuestos se debe reducir en 50% el área determinada por cultivos ilícitos, incrementar la reforestación en 400 hectáreas, aumentar en un 10% de cobertura de monitoreo de redes de información hidrológica, reducir en un 10% la contaminación por residuos líquidos, sólidos de las corrientes hídricas, incrementar anualmente en 20% la adquisición de predios para el fomento de coberturas arbóreas y reducir en un 30% las áreas afectadas por sobrepastoreo, promover, concertar y gestionar proyectos de impacto regional

ESTRATEGIAS

Bosques

Liderar procesos interinstitucionales de sustitución de cultivos ilícitos mediante aplicación de paquetes tecnológicos agroforestales que garanticen un ingreso permanente en la población a través de la promoción y ejecución de proyectos alternativos para la sustitución de cultivos ilícitos como el café orgánico. Promoción y ejecución de 16 proyectos para el manejo racional de páramos y apoyo a proyectos de reforestación productora y protectora en microcuencas que abastecen acueductos.

Agua:

Celebración de convenios interinstitucionales de apoyo a proyectos de construcción y optimización de plantas de tratamiento de aguas residuales urbanos y centros poblados menores y optimización del manejo de residuos sólidos; apoyo a la formación y constitución de asociaciones de usuarios de cuencas y acueductos para garantizar el abastecimiento del recurso hídrico; Apoyo al mejoramiento del sistema de redes de información hidrológica del Tolima.

Cuencas hidrográficas:

Promoción, creación y puesta en marcha de los fondos municipales de adquisición de tierras en zonas estratégicas abastecedoras de acueducto. Apoyo a la formulación y ejecución del plan para el manejo de cuencas hidrográficas.

Suelos:

Promover y apoyar el desarrollo del sistema productivo de ganadería ambientalmente sostenibles; apoyo a los municipios en la reglamentación e implementación del uso del suelo contenido en los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal; apoyo procesos de recuperación y protección de zonas áridas y semiáridas del sur del Tolima y, fortalecer la educación ambiental .

Prevención de Desastres

El Departamento presenta un enorme potencial de riesgos geológicos, hidrometeorológicos y antrópicos que ha causado grandes tragedias en el departamento con un alto número de víctimas, entre los factores de

comportamiento social e institucional que han generado dificultades para mitigar los riesgos, se tiene el bajo nivel de capacitación en la comunidad para crear la cultura en prevención de riesgos, la no operatividad de los Comités Locales de Emergencias Municipales "CLEM" tan solo un 12% de estos organismos son operantes y eficientes, la inadecuada infraestructura para atención de desastres; solo 20 municipios cuentan con red de comunicaciones, 3 cuencas cuentan con alarmas y el 75% de las redes de las redes operan deficientemente, las organizaciones de socorro son de baja operatividad ya que el 60% de los municipios carecen de Cuerpo de Bomberos escaso, talento humano especializado y equipos para atender emergencias.

Objetivos *Crear una cultura ciudadana en prevención y atención de riesgos*

Estrategias

Desarrollo de un programa de capacitación de educación formal y no formal que incluya la difusión de cartillas y la coordinación con las Universidades la aplicación de nuevos paquetes tecnológicos.

Dotación y modernización de equipos, elaboración de planes de emergencia y contingencia para la operatividad de los CLE, fortalecer el sistema de redes, comunicaciones y alarmas, Implementar un sistema de información para la toma de decisiones en prevención de desastres y promover la aplicación e implementación de las normas relacionadas con el manejo del uso del suelo a nivel Municipal.

3. DIAGNOSTICO AMBIENTAL REGIONAL

3.1 ASPECTOS GENERALES¹.

Localización

El Departamento del Tolima se encuentra entre las cordilleras Central y Oriental y más exactamente sobre el valle del Magdalena. La posición geográfica es la siguiente: latitud Norte 5° 18', longitud Este 74° 29', latitud Sur 2° 59' y longitud Oeste 76° 05'.

Extensión y Límites

La superficie es de 23.562 Km² y limita por el Norte con el departamento de Caldas en una extensión de 125 Kms., desde la desembocadura del río Guarinó en el Magdalena, hasta el pico central en el nevado de Santa Isabel. Por el sur con el departamento del Huila en una extensión de 260 Kms., desde el nevado del Huila hasta el nacimiento del río Riachón. Por el este con el departamento de Cundinamarca en una extensión de 240 Kms., desde el nacimiento del río Riachón en el cerro Cara de Zorro, sobre la cuchilla Almaizal, hasta la desembocadura del río Guarinó en el Magdalena. Por el oeste con el Departamento del Cauca en una extensión de 23 Kms., desde el nacimiento del río Desbaratado hasta la cima del nevado del Huila. Con el Departamento del Valle en una extensión de 115 Kms., desde el divorcio de las aguas de los ríos Barragán y Tibí, hasta el nacimiento del río Desbaratado en la cordillera Central. Con el departamento del Quindío en una extensión de 90 Kms., desde la cima del nevado del Quindío, por toda la cordillera Central hasta el divorcio de aguas de los ríos Barragán y Tibí. Con el Departamento de Risaralda en una extensión de 12 Kms., desde el pico central del nevado de Santa Isabel, hasta la cima del nevado del Quindío.

División político – administrativa

El departamento se divide en 47 municipios: Ibagué, ciudad capital, Alpujarra, Alvarado, Ambalema, Anzoategui, Armero, Ataco, Cajamarca, Carmen de Apicalá, Casabianca, Coello, Coyaima, Cunday, Chaparral, Dolores, El Espinal, Fálán, Flandes, Fresno, Guamo, Herveo, Honda, Icononzo, Lérída, Líbano, Mariquita, Melgar, Murillo, Natagaima, Ortega, Palocabildo, Piedras, Planadas, Prado, Purificación, Rioblanco, Roncesvalles, Rovira, Saldaña, San Antonio, San Luis, Santa Isabel, Suarez, Valle de San Juan, Venadillo, Villahermosa y Villarrica; 30 corregimientos, 217 inspecciones de policía y numerosos sitios poblados. (**Ver Mapa No. 1**).

3.2 HISTORIA.

Según las referencias del historiador Ignacio Arciniegas² (1.994), lo que hoy se conoce como el departamento del Tolima estuvo habitado por aborígenes Guarinóes, Gualíes, Ondamas, Panches, Marquetones y Pantagoras por el Norte; los Coyaimas, Natagaimas y Yalcones al Sur, los Pijaos y Putimas en los valles de cordillera al Occidente y Oriente y, los Poinas desde Coello hasta Neiva.

La mayoría de ellos cultivaban la yuca, la papa y el maíz, eran cazadores y valientes guerreros, en especial los Pijaos, Panches y Pantágoras, quienes pertenecen a la gran familia Caribe provenientes de las Antillas; su arribo se produjo de forma paulatina, a medida que desembarcaban en las playas de la costa Norte colombiana, hasta poblar nuestra región.

¹ Aspectos generales resumidos por el equipo de Ordenamiento Territorial CORTOLIMA.

² Arciniegas, José Ignacio (1.994). *Así es el Tolima*. Printer Colombia S.A. Bogotá.

Estas tribus ofrecieron una fuerte resistencia a los españoles, inicialmente a las huestes comandadas por Sebastián de Belalcázar quien luego de fundar a Popayán, quiso establecer un camino hacia Tocaima a través del paso de Las Hermosas por el año de 1.535, que se vio truncada ante la fuerte ofensiva de las tribus Pijaos allí asentadas. La experiencia con estas tribus alimentó el rencor Español que pocos años más tarde inició una campaña dirigida por Don Diego Bocanegra, quien fundó la población de Santiago de la Frontera (hoy Ortega) y accede hasta la Mesa de Chaparral de los Reyes, sin que la ofensiva logre un éxito militar sobre los Pijaos.

Como retaliación, y luego de una breve alianza entre los indígenas Pijaos y los Paeces ubicados en Gaitania, se producen asaltos sobre Ibagué, Timaná, Cartago y Roldanillo, entre otros poblados españoles aledaños a los territorios Pijaos, por el año de 1.591 hasta Agosto de 1.603, época en la cual fue asaltada la población de Ibagué. Ante tal situación, la Real Audiencia delega al Oidor Don Lorenzo de Torreones para llegar a Ibagué y desde allí preparar una gran ofensiva, con el apoyo de guías y cargadores Coyaimas. Los caciques Gualara y Bilapue retroceden dejando atrás sus ranchos y cementseras incendiadas, produciendo un desconcierto total en las tropas españolas que, ante la carencia de un enemigo real, terminan en francas divisiones internas y el desplazamiento a sus lugares de origen en Tocaima y Popayán.

En Octubre de 1.605 es nombrado Don Juan de Borja como presidente del Nuevo Reino de Granada, e inmediatamente se inicia una gran ofensiva contra los Pijaos que durará 4 años encabezada por el mismo Borja y apoyada por los indios Natagaima y Coyaima liderados por el cacique Combaima; a su vez, las tropas rebeldes eran encabezadas por el cacique Calarcá.

Luego de largos años de lucha es asesinado el cacique Calarcá de un tiro de pistola al parecer por el capitán Diego Ospina, lo cual generó el repliegue de los Pijaos hacia la parte montañosa perseguidos sistemáticamente por las tropas españolas que finalmente ocasionaron el exterminio de la mayoría de esta población. Cabe señalar que ante la inminencia de la derrota, las indígenas Pijaos dejaron de procrear y muchos de los combatientes indígenas prefirieron ahorcarse o arrojarse al fondo de los acantilados antes que entregarse al español.

Una vez derrotada la resistencia indígena a la conquista y reducidas las reservas de minerales preciosos, sobrevino el establecimiento de encomiendas por las regiones aledañas al valle del Magdalena y parcialmente en el sur y oriente del departamento, teniendo como mano de obra algunos reductos de población indígena. Según lo refiere el mismo Arciniegas, citando al cosmógrafo López de Velasco, para 1.571 se calculaba en la provincia de Mariquita 60 españoles, 25 encomenderos, 36 pueblos de indios y 2.000 tributarios, aclarando que dicha provincia se extendía desde el río Saldaña hasta la angostura del río Nare, incluyendo el puerto de Honda donde residía un Oficial Real y un Juez de Puerto. Ello significó la expansión ilimitada de latifundios por toda la región, presionando los territorios de resguardo para el establecimiento de ganaderías, la explotación de la quina que se embarcaba en el puerto de Girardot y de tabaco en la zona de Ambalema.

En 1.814 se proclama la república independiente de Mariquita, por alzamiento encabezado por José León Armero quien fue su primer presidente luego de la Constitución del 21 de junio de 1.815; posteriormente en 1.825 con la llegada de Pablo Murillo "el pacificador" sobreviene la toma de Ibagué, donde el Alférez José María Varón fue recibido como un héroe, luego del fusilamiento de Armero en Honda 1.816.

El 12 de Abril de 1.861 el general Tomás Cipriano de Mosquera le dio el nombre de Tolima a un territorio que anexado al Cauca, comprendía las provincias de Neiva y Mariquita; en Julio del mismo año se crea el departamento de Ambalema, con capital la Villa de Purificación, luego fue capital la ciudad de Neiva hasta 1.863, Natagaima hasta 1.866, posteriormente el Guamo e

Ibagué, que finalmente y por la Constitución de 1.866 pasa a ser la capital del departamento del Tolima, con un breve lapso de Neiva como capital de 1.900 a 1.905 año este último en que se constituye el departamento del Huila.

Solo hasta mediados del Siglo XIX se empezó a transformar la geografía tolimese de forma relativamente acelerada en virtud del cultivo del café, marcándose diferencias entre los sistemas productivos de la zona sur, oriente y norte, tal como lo relata el investigador Darío Fajardo³, cuando afirma que la estructura económica de la gran hacienda primó en el sur y oriente, por iniciativa de generales hacendados que tuvieron gran incidencia en el acontecer nacional incluidas las guerras civiles; sus ejércitos eran compuestos en su mayoría por personal de dichas haciendas, formado en las artes de la guerra por los gamonales terratenientes de quienes aprendieron lo que en épocas posteriores se denominaría la guerra de guerrillas.

En contraste, el norte cafetero fue colonizado por personas de pensamiento liberal que introdujo restricciones al latifundio y estimuló una colonización empresarial cimentada en la pequeña y mediana propiedad agrícola, salvo en las haciendas alemanas e inglesas donde primaba de todas maneras una relación laboral de orden capitalista con su personal. Así mismo, durante mucho tiempo hubo resistencia hacia el manejo patrimonialista del Estado frecuente en el sur y oriente del Tolima, donde la institucionalidad era la extensión particular de la hacienda sobre los bienes públicos, la clientela política, la aplicación de la norma e incluso el trato de las mujeres.

Ibagué era ejemplo de inmensos latifundios hasta entrado el Siglo XX, donde apenas cuatro haciendas ocupaban buena parte de su territorio tal como lo comenta Jaramillo⁴; quien además agrega el importante papel de Gaitán en las luchas de reforma agraria condensadas luego en la Ley 200 de 1.936 y posteriormente derogadas justamente en Chicoral Tolima durante el gobierno de Misael Pastrana.

Esta concentración marcada de la tierra, los desmanes en el tratamiento al trabajador y la aplicación de la Ley, la existencia de un campesinado formado en la guerra por los propios gamonales y los antecedentes de conflicto con la población indígena del sur y oriente dieron pie a lo que fueron los primeros alzamientos campesinos de importancia en zonas como Chaparral y Villarica, que tuvieron una pausa con la Ley de reforma agraria, para luego recrudecerse a partir del asesinato de Gaitán.

Por los mismos comienzos del Siglo XX hubo un auge significativo de cultivos como el algodón en el plan del norte del Tolima, se activó la actividad ferroviaria y se culminó la vía hacia Armenia, mientras que los distritos de riego a mediados del mismo Siglo XX inauguraron para la agricultura grandes extensiones de tierra en las zonas áridas y semiáridas del Tolima, que habían sido parcialmente objeto de reforma agraria, lo cual activó la actividad económica y dio un respiro al candente escenario social del departamento.

Posteriormente, sobrevino la agroindustria, con lo cual se desarrolló la actividad metalmecánica y de talleres, lo mismo que el comercio y con él el transporte en virtud de los requerimientos cada vez mayores en cuanto a la importación de equipos y salida de productos agropecuarios; la industria cementera y de la construcción se consolidó dada la riqueza de los yacimientos y el auge de la construcción, para resolver la demanda de vivienda para una población que se multiplicó por 9 en ciudades como Ibagué, centro político y administrativo del Tolima.

³ Fajardo Darío (1.979). *Violencia y Desarrollo*. Fondo Editorial Suramericana. Bogotá. P12.

⁴ Jaramillo, Carlos Eduardo (1.983). *Ibagué, Conflictos Políticos de 1.930 al 9 de Abril*. Centro Jorge Eliecer Gaitán.

Para finalizar esta breve reseña, importa avanzar en el estudio de nuestra historia como clave para acceder a la compleja dinámica socio política y económica del departamento, donde aún coexisten de manera notoria expresiones de fragmentación cultural, algunos resagos de la vieja política, residuos de patrimonialismo frente a los bienes colectivos y algo muy significativo, la prevalencia de la caridad sobre la solidaridad como testimonio arcaico de un pasado feudal, y señal de alarma frente a las dificultades que conlleva una real construcción de ciudadanía y el establecimiento del interés público como asunto prioritario para avanzar en un enfoque coherente de desarrollo ambientalmente sostenible.

3.3 LAS CONDICIONES SOCIALES DEL DEPARTAMENTO

3.3.1 Población

De conformidad con los documentos del Banco de la República⁵ el departamento del Tolima tiene una población estimada para el año 2.001 de 1.300.000 personas distribuidas en 47 municipios con un incremento en el número de habitantes cercano al 0.4% para el año 2.001, estando ubicados un 37.4% en la zona rural; el caso más llamativo en cuanto al índice de población rural lo constituye Ibagué, con apenas un 6.3% de su población ubicada en el campo. De este total de población el 51.4% está conformado por la población femenina, un 1.8% superior al número de hombres, presentándose las mayores diferencias en la población situada en el rango de edad entre los 15 y 25 años;

El porcentaje de la población del Tolima con respecto al total nacional es cercana al 3% para el año 2.001, mostrando una leve reducción en comparación con el año inmediatamente anterior y un marcado descenso de dicha proporción con relación al año de 1.938 cuando el porcentaje frente a la nación alcanzaba el 6.3%.

Esta evolución se explica en parte por la migración permanente de población a partir de la violencia partidista de los años 50s, hacia los frentes de colonización en el Meta y Caquetá particularmente, aun cuando se encuentra presencia tolimese de importantes proporciones en el Magdalena Medio y el resto del país; actualmente con la violencia política, el destino han sido los grandes centros poblados entre los que se destaca Ibagué con un índice de crecimiento poblacional del 1.6 muy por encima del resto de ciudades del departamento, que incluso vienen disminuyendo su población, a excepción de casos como los del Espinal, Armero, Guayabal, Melgar, Mariquita y Flandes; mientras en el plano nacional el destino preferido es la ciudad de Bogotá.

Adicional a esta circunstancia, el Tolima viene padeciendo un alto índice de desempleo rural y urbano, que sitúa a su capital como la ciudad intermedia con un mayor porcentaje de población económicamente activa desempleada (21.5% al finalizar el 2.001), cifra que ascendió en un 3.7% con respecto al año inmediatamente anterior, siendo la industria manufacturera la actividad económica que ha respondido de manera más positiva ante este fenómeno, al aumentar el número de puestos de trabajo en un 34.8%.

Los sectores que redujeron sustancialmente sus nóminas son el financiero (63.5%) y el gubernamental que actualmente vive una reestructuración significativa de cargos públicos; adicionalmente, se ha presentado en virtud de la recesión económica un aumento del número de personas necesarias para sostener las finanzas familiares, con lo cual se incrementa la demanda de plazas laborales y se reduce el nivel de consumo con la consiguiente contracción económica.

⁵ Banco de la República (2.002). *Anuario Económico del Departamento del Tolima*. Ibagué.

3.3.2 Educación.

Según los datos contenidos en el Plan de desarrollo Gubernamental⁶, la tasa de población atendida en el nivel preescolar fue apenas del 28% para el año 2.000, en razón a la deficiente oferta de cupos para este nivel y los altos costos de esta educación en los planteles privados; este porcentaje se incrementa en el caso de la educación primaria, que alcanzó en el 2.000 una cobertura del 86.5%, lo que sin embargo nos sitúa por debajo de buena parte de las regiones colombianas. La cobertura en básica secundaria se reduce a un 68% y muestre una tendencia descendente si se compara con la de los años anteriores, lo cual señala una deserción en primaria cercana al 46.5% y en la secundaria del 27.2% en el año de 1.999; el fenómeno se estabiliza un poco para el caso de la educación media donde la deserción es de 5%.

La educación superior en el departamento ha presentado una ampliación de su oferta en los últimos años, con programas presenciales y semipresenciales en ciudades como Ibagué, Espinal, Honda, Líbano y Mariquita. En solo la ciudad de Ibagué, se calculaba para el año de 1.998 una población universitaria de 44.356 personas. En el Tolima esta población se distribuye en las universidades del Tolima, como CORUNIVERSITARIA, Corporación John F Kennedy, Conservatorio del Tolima, Instituto Tolimense de Educación Intermedia Profesional ITFIP del Espinal, Escuela Superior de Administración Pública, Politécnico Central, Universidad Antonio Nariño, Universidad Cooperativa de Colombia, Universidad Nacional Abierta y a Distancia, Javeriana, El Bosque, Católica de Colombia y Corporación Unificada Nacional.

El Tolima cuenta con la más amplia tradición ambiental ligada al sector educativo, de lo cual dan fé el grupo ecológico de la universidad del Tolima constituido hace más de 25 años, el posterior programa ambiental del SENA y a partir de la década de los 90s. Los proyectos ambientales educativos en una buena proporción de los establecimientos educativos del departamento. Adicional a ello, se ha establecido el postgrado en gestión ambiental de la Universidad del Tolima, mientras que CORUNIVERSITARIA avanza en el establecimiento de la dimensión ambiental en buena parte de los currículos.

En sus comienzos la educación ambiental presentó un sesgo naturalista rural, basado en la transmisión de contenidos docente alumno, reiterativo en el tema de reforestación, cuencas y huertas, ajeno a los proyectos ambientales que se ejecutaban al lado de las aulas y, con el automatismo de los seminarios, refectorios y cartillas; esta circunstancia permitía encontrar alumnos capaces de repetir una visión idílica de la naturaleza y el campo, pero con serias limitaciones de convivencia, con las mismas prácticas de consumo "American Life", incapaces de reconocer la dimensión ambiental del sistema sanitario o del bien público de la escuela, e incluso repitiendo la necesidad del respeto, diversidad y convivencia al mismo tiempo que resaltaban el carácter élite de su colegio.

3.3.3 Salud⁷.

La condición de salud en una sociedad se relaciona estrechamente con la manera como se asumen las relaciones con su medio ambiente, ya sea este natural, laboral, recreativo y familiar entre otros, de tal manera que, cerca del 80% de las enfermedades son socialmente controlables con un adecuado suministro de agua potable, de manejo de residuos sólidos y de control sobre

⁶ Gobernación del Tolima (2.001). *Plan de Desarrollo "El Tolima Posible*. Ibagué.

⁷ Este capítulo se apoya en estudios suministrados por el Dr. Edgar Morales, Secretaría de Salud del Tolima (2.002)

factores contaminantes, al mismo tiempo que con alimentación balanceada y una prácticas habituales saludables.

No obstante, las enfermedades respiratorias y las enfermedades diarreicas constituyen las 2 primeras causas de morbilidad en el departamento, seguidas de lejos por la hipertensión arterial, el dengue y la diabetes; no obstante, los índices de incidencia de las enfermedades respiratorias ha venido descendiendo en comparación con el año 1.996 (1.367/10.000 personas), hasta llegar a 684/10.000 personas en el presente año.

Igual comportamiento han tenido los índices de enfermedad diarreica aguda que durante los años de 1.997-99 estuvieron por encima de las 800/10.000 personas, y en la actualidad se han reducido a 684/10.000 personas, significativamente inferior a los años anteriores. Esto puede estar asociado al mejoramiento paulatino en la calidad del agua proveniente del servicio público de acueducto, la adopción de prácticas de sanidad en el hogar que favorecen su potabilización y, al apoyo nutricional que tienen los niños de sectores marginales en el lugar de estudio.

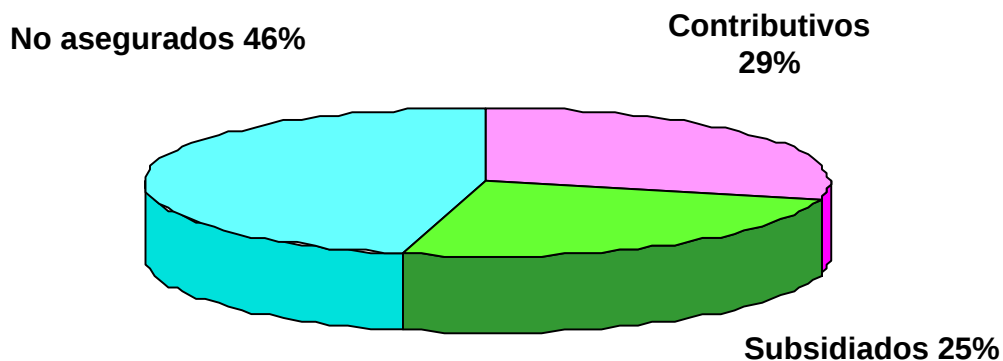


Figura 3.3.3.1 Relación con el régimen de aseguramiento en salud, de los tolimeses año 2.002. FUENTE: Secretaria de Salud del Departamento del Tolima.

La relación de la población con los sistemas de aseguramiento en salud muestra un 29% de la población afiliada según el régimen contributivo, otro 25% asegurada por régimen subsidiado y una proporción significativamente mayor sin ningún tipo de aseguramiento, lo cual puede estar asociado a las condiciones alto desempleo por las que atraviesa la ciudadanía del Tolima y en menor grado a una cultura de la salud altamente asistencialista.

El mayor número de afiliaciones se presentó en el año de 1.998 donde alcanzó la cifra de 267.000 personas, un 37% superior al año inmediatamente anterior; de allí en adelante los datos han mostrado incrementos de afiliación leves, hasta alcanzar para la fecha un número 325.549 vinculados.

Los municipios que tienen mayor proporción de afiliados son en su orden Ibagué (60%), Espinal (38%) , Honda (33%), Melgar (31%) y Mariquita con un 27%, ciudades estas que presentan mayor actividad agroindustrial, industrial, de servicios o comercial que son los sectores más familiarizados con estas practicas de Ley. A su vez, las ciudades que presentan una menor número de afiliados son en su orden Ibagué (por encima de las 100.000 personas), Espinal (superior a 30.000), Líbano (más de 25 personas).

Uno de los retos más interesantes que se plantea en la región es la articulación de las acciones de las entidades de salud, al concierto de entidades que propende por un ambiente y unas prácticas de vida más saludables, lo cual presenta dificultades estructurales como la evaluación del desempeño (y con ello el giro de recursos) por el número de enfermos y no por la proporción de

sanos, la baja rentabilidad que para el profesional representa la promoción de la salud que generalmente queda por fuera del cuerpo médico, un enfoque que al girar alrededor de la enfermedad restringe los esfuerzos en saneamiento, salud ocupacional, prevención de accidentes y promoción de un ambiente sano.

3.4 LAS CONDICIONES ECONÓMICAS DEL DEPARTAMENTO

Luego de los acontecimientos adversos de la ciudad de Armero, que derivaron en una Ley de favorecimiento a las inversiones regionales; la apertura económica, que redujo el área agropecuaria en cerca de un millón de hectáreas al mismo tiempo que aumento la oferta de crédito de consumo y la importación; del auge de inversiones del narcotráfico en el Tolima y, el incremento del comercio en virtud de los fenómenos anteriores, se vivió en el Tolima una especie de efervescencia económica ilusoria, que bien pronto representó un aumento significativo de la cartera morosa, una reducción de la construcción y la contracción de la actividad agropecuaria y agroindustrial.

Estas dinámicas presentan una leve estabilización a partir de 1.998, cuando se perciben en toda su dimensión los efectos de la globalización y se inicia un proceso de ajuste en la balanza de gastos e ingresos a nivel estructural y familiar. No obstante, el balance continúa siendo negativo en términos de la calidad de vida de la población e incluso en lo que respecta al déficit comercial, al registrar durante el año 2.001 US\$10.127 millones en exportaciones frente a US\$20.783 en importaciones, lo cual representa una balanza negativa por encima del 100%.

Lo anterior sin contar el comercio de bienes importados traídos desde ciudades como Bogotá y Cali, el contrabando de mercancías que es una práctica habitual de la cual se surten incluso buena parte de los vendedores que ocupan el espacio público y, los productos generados en el país que no cumplen con los requerimiento de Ley, denominados coloquialmente piratas.

Según el mismo documento del banco de la República⁸, las exportaciones legales del Tolima apenas si alcanzan un 0.08% del total nacional, representadas en textiles y prendas de vestir con un 62.8% de lo exportado durante el año 2.001, seguidas por el cemento que ascendieron en un 418% durante el mismo año; siendo los principales socios comerciales Estados Unidos y Venezuela. Las importaciones estuvieron representadas en fibras de algodón, hilados, tejidos y prendas de vestir, seguido por partes para aviones, pollitos y huevos, maquinaria industrial o para el transporte, y variados elementos como licores, tenis, juguetes y demás.

No se cuenta con la información necesaria para estimar el flujo comercial entre regiones, de tal forma que es difícil contabilizar la cantidad de recursos que salen de la región por concepto de deuda privada y pública, pago de servicios de educación y salud en otras ciudades, el financiamiento del conflicto armado, compra de automotores y auto partes, consumo de gasolina y aceites, adquisición de mercancías para los almacenes locales y otro sin número de actividades que requieren flujos de riqueza hacia fuera de la región, incluso en los casos en que estas pudieren ser producidas en el Tolima.

La economía tolimese es altamente dependiente del recurso hídrico, ya sea para mantener las actividades socioeconómicas de carácter ciudadano, para surtir los sistemas de riego o las hidroeléctricas para el suministro de energía, ello ha significado el compromiso de los sectores productivos en la preservación de las cuencas abastecedoras del departamento y reducción de los

⁸ Banco de la República (2.002). *Anuario Económico del Departamento del Tolima*. Ibagué. P 40.

índices de emisión de contaminantes, a través del sistema de tasas retributivas como mecanismo financiero para compensar los efectos negativos de la producción sobre el medio ambiente.

3.4.1 Sector Financiero⁹.

Las captaciones de los bancos comerciales se acercaron a los 780.000 millones en el año 2.001, con un incremento del 17.2% con respecto al año inmediatamente anterior, representando la captación total de los bancos un 93.1% del total departamental. A su vez, las colocaciones se aumentaron un 6.6% al alcanzar \$642.318.

La calidad de cartera (relación entre cartera vencida y total), alcanzó un 13.1%, cifra superior a la del promedio nacional que se estima en 9.7%, siendo la cartera hipotecaria la de mayor preocupación, en contraste con la comercial y de consumo fueron favorables para el sistema financiero. La línea FINAGRO tuvo un repunte para el crédito agropecuario, al subir en un 42.1% con respecto al año anterior, lo que significó \$26.329 millones más de colocaciones, siendo el Tolima beneficiario de un 7.4% de los créditos FINAGRO para el país. La mayor parte de estos recursos se dirigieron hacia los cultivos semestrales, en especial el arroz de riego que captó un 88.1% del total de los créditos otorgados.

3.4.2. Sector Agropecuario.

El área cosechada aumentó para el año 2.001 en un 3.2% hasta las 349.048 has. a lo cual contribuyó significativamente los cultivos semestrales de arroz 8.441 has., para alcanzar un área total en el departamento de 101.458 has., y un incremento de 3.142 has. en el cultivo del algodón; ello a pesar de las importaciones autorizadas por el gobierno que se estiman en 130.000 toneladas.

El café tuvo una reducción en la producción de 105.165 toneladas a 103.099 toneladas en el presente año, lo cual, sumado a los bajos precios de este grano en el plano internacional, los problemas fitosanitarios ocasionados por la broca y la situación de conflicto social en nuestras cordilleras significó para los investigadores del banco de la República, uno de los peores años para la caficultura del país y del departamento.

Llama la atención el alto grado de dependencia de los cultivos semestrales frente al recurso agua, que hace pensar en la necesidad de avanzar en la realización de distritos de riego y, a la preservación de las cuencas abastecedoras de agua tanto para los centros poblados, como para estas actividades económicas que siguen siendo el mayor aportante de recursos para la región.

3.4.3 Industria.

La producción bruta de la industria en el Tolima presentó un incremento del 22.8%, con un aumento en el valor agregado del 34%, según la encuesta a industriales realizada por el DANE en el año 2.000; a estos índices positivos ha contribuido significativamente la rama textil y la actividad cementera que actualmente presenta un alza importante en la venta de este producto al mercado externo. No obstante, la generación de empleo para este sector se redujo en un 1.3%, mientras la inversión neta registró un valor negativo de \$4.074 millones.

⁹ Todas las cifras extractadas para este informe provienen de: Banco de la República (2.002). *Anuario Económico del Departamento del Tolima*. Ibagué.

La industria del Tolima representó un 2% del valor de la producción bruta y el 1.5% del personal ocupado, con relación al total nacional.

3.4.4 Comercio.

Durante el año 2.001 fueron inscritas ante la Cámara de Comercio 207 nuevas empresas, con un capital de 5.719 millones; al mismo tiempo fueron disueltas 85 empresas con un valor liquidado de \$1.536 millones de pesos, lo cual resulta un descenso inferior al presentado en el año 2.000 cuando fueron disueltas 93 sociedad por un valor de \$2.632 millones.

Desde el punto de vista ambiental esta actividad puede asumirse desde un enfoque local, a partir de las tiendas de barrio y almacenes locales, o desde los macro proyectos comerciales, la distinción proviene de la manera como se concibe la ciudad y el tipo de artículos que soportan el consumo en cada uno de estos lugares. Así, los almacenes gigantes tienden a localizarse en las afueras de lo que tradicionalmente es el centro urbano, se soportan en la posesión de vehículo por parte del comprador y una visión de ciudad extendida, lo cual significa en términos ecológicos alto consumo de energía y la desviación de presupuestos públicos de carácter social para obras de infraestructura.

Por otra parte los mercados locales vienen presentando un alto grado de informalidad y ocupación ilegal del espacio público, ya sea para colocar las ventas o para ubicar el vehículo, lo cual resta movilidad y disfrute a los ciudadanos, al mismo tiempo que favorece el mercado de contrabando y la propia inseguridad ciudadana.

3.4.5 Construcción

Esta actividad presenta índices favorables de crecimiento, si se toma como referente las solicitudes de construcción ante las oficinas de Planeación y Curadurías, donde se registran 600 licencias para un área de 220.930 metros cuadrados, lo que significa un incremento con relación al año anterior de 38.2%.

La orientación principal de estas nuevas edificaciones es la vivienda con un 81.7% del total de área solicitada, dirigida en su mayoría para la ciudad de Ibagué, especialmente para aquellas de interés social que a su vez significaron un 63.9% de las soluciones de vivienda. En consecuencia, la variación del capital neto invertido por las constructoras aumentó a \$790 millones, en contraste con los \$209 millones del año inmediatamente anterior.

Desde el punto de vista ambiental es necesario precisar y avanzar en lo que respecta a los parámetros urbanísticos necesarios para construir viviendas ambientalmente optimas, tanto por el área empleada, la oferta de espacio público, la oferta de zonas sociales, la calidad de los diseños, las posibilidades de acceso, los niveles de privacidad, etc.; al mismo tiempo, se requiere velar porque los estándares aprobados sean efectivamente realizados en campo, al igual que la localización de las viviendas (evitando zonas de alto riesgo o de protección de cauces), e incluso que las propiedades públicas como los ejidos, no sean utilizadas para el provecho privado, como por ejemplo en el caso de Ibagué, donde más de 2.800 ejidos urbanos y 750 rurales son invadidos y/o usufrutuados por particulares.

3.5 LAS CONDICIONES CULTURALES DEL DEPARTAMENTO¹⁰

¹⁰ Texto insertado por el equipo de Ordenamiento Territorial de CORTOLIMA.

3.5.1 Cultura

Según investigaciones, en el Tolima se han encontrado mas de 50 grupos Precolombinos, las huellas de su paso se perciben en varias regiones geográficas que son específicamente ricas en arqueología, como Cajamarca, Rioblanco, Roncesvalles, Suárez, Espinal, Dolores, Chaparral y la cuenca alta del río Combeima. El arte rupestre de orfebrería y cerámica estilo "Tolima", se ha descubierto específicamente, en el valle del río Saldaña, en los Municipios de San Luís, Coello, Espinal, Suárez y Rioblanco.

La Iglesia a través de su obra evangelizadora tenía una gran influencia en la sociedad y la cultura de la época. Como testimonio de ello encontramos joyas arquitectónicas de gran valor en las "Iglesias Coloniales" que aún se conservan, fortificaciones, murallas y frontis de cajillas, vestigio de las minas de Santa Ana y el Sapo. Los centros urbanos de Honda, Ambalema y Mariquita, declarados Monumento Nacional.

El siglo XIX es una época de grandes conflictos políticos, sociales y culturales, porque la República cifra su propósito de borrar el rastro de la Colonia hacia una nueva forma arquitectónica copiando nuevos estilos y curvas. En el norte del Tolima se comienza con las estructuras urbanas de influencia Antioqueña, en Ibagué se construye el Conservatorio y el Panóptico (cárcel), Monumentos Nacionales actualmente. Con la aparición del ferrocarril llegaron a funcionar en el Tolima hasta veinte estaciones que actualmente sobreviven como patrimonio, Honda posee la más antigua.

Del siglo XX queda la Iglesia del Carmen, la Escuela de Artes y Oficios San José, el barrio la Pola, posteriormente el barrio Belén, el edificio Urrutia, edificio Nacional, la granja de San Jorge y el teatro Tolima, declarado Monumento Nacional. Esta es la ciudad Republicana, que se establece hasta la tercera década del siglo. En Ibagué se han perdido algunos edificios de esa época: el Banco de Bogotá, el Palacio de la Gobernación, el Claustro de San Simón, la Estación del Ferrocarril y muchas casas de los barrios la Pola y Belén de las cuales queda escaso testimonio gráfico.

En el Tolima, encontramos las zonas de montaña y del altiplano. Cada una de estas tipifica sus patrones y desarrollos de tal manera que podríamos describir brevemente la cultura del Tolima así: en la zona de montaña norte de ancestro boyacense y antioqueño, caracterizada esta última por construcciones que conservan los balcones y cumbresas, los pisos bajos y los altos con un conjunto de muebles y enceres elaborados en madera decorada. En las viviendas se destaca el maíz y el frijol como base alimenticia. La religión es católica, transmitida generacionalmente y tiene mucha fuerza en la familia. La música está ligada al bambuco paisa, al tango y al corrido. La zona montañosa central no es verdaderamente autóctona por los procesos migratorios y por su enlace geográfico. Es importante destacar que no existe identidad tan definida como en la zona anterior, presentando algunos lugares como el municipio de Cajamarca, ciudad de paso, una cultura amorfa, atravesada por lo que puede dejar cada transeúnte. El municipio de Roncesvalles nos ofrece una historia de inmigrantes Europeos que legaron su cultura, lo cual se evidencia en la arquitectura de las casas que habitaron y en la vocación agropecuaria, principalmente la producción lechera.

En la zona montañosa sur sus primeros pobladores migraron del Valle, Antioquia y Cauca. Sus costumbres y tradiciones ligadas a la religión menos fuerte que en el norte, al igual que la arriería y la explotación de las minas en zonas montañosas rudas facilitaron el surgimiento de mitos y creencias. Igualmente nace allí la insurgencia armada. La usanza en el vestir no se tipifica plenamente. La música no se conecta en ritmos exclusivos, dando paso a manifestaciones variadas de pasillos, bambucos, danzas de corte español, con copla ligera y en castellano antiguo.

Ciudades como Chaparral han dado paso a la expresión literaria, pictórica, poética y es un municipio que conserva una historia singular por saber que tiene la escritura que le otorga la propiedad del territorio que posee. Fue cuna de presidentes y estadistas. En la casa cultural de Chaparral se dieron reuniones tan importantes para la República naciente, como en la cual se revisó la Constitución de 1886 La zona del Sumapáz de variada descendencia con raíces Cundiboyacences asentada en la zona del páramo, sus costumbres no son claramente definidas ni en el vestuario, ni en la música, ni las expresiones populares.

El Altiplano norte caracterizado por su marcada influencia española en la arquitectura y en las expresiones artísticas de la pintura y la narrativa. Comerciantes por excelencia, actividad favorecida por el río Magdalena, principal entrada al interior del país de los siglos XV al XIX. Se debe resaltar al municipio de Ambalema con moneda propia, principal puerto fluvial cuya producción tabacalera implantaron su hegemonía y poder. Manejaron la iglesia, la cultura, y la economía de la región. Mariquita, capital de la provincia, de sólida cultura religiosa y todas las expresiones, usos y costumbres circunscritas a los códigos españoles.

En el Altiplano centro se conjugan el ancestro español y las raíces indígenas, en las cuales la música, la danza, la cerámica, la pintura y la literatura se articulan con costumbres religiosas que aún perduran como el Corpus-Cristi en el Guamo, las fiestas folclóricas de la tierra caliente marcadas por el patrono San Pedro en el Espinal, las variadas viandas de esta región cobran singular importancia, como la lechona, los tamales, los bizcochos, la chicha, ect. Hay puntos de referencia importantes que contrastan con la cultura actual y es el contar con ricos yacimientos de cobre en la región de Payandé, floreciente municipio del siglo XVII, de propiedad de la iglesia y cuya historia hoy sólo se recuerda.

El Altiplano sur conserva aún las tradiciones autóctonas de los indígenas Coyaimas, Natagaimas y Paeces. Las características de la zona son similares en sus usos y costumbres a la tierra caliente de la zona centro. Se presenta más fuerza en las creencias míticas y leyendas que construyen la mitología integrada por los personajes el Mohan, la Patasola, la Madremonte, entre otros. La expresión artística en torno de la danza identifica aires como La Caña, el Bunde y el alegre Sanjuanero. La cerámica ocupa un lugar destacado con su centro de producción en la Chamba. Los atuendos son ligeros y sencillos de colores vistosos.

3.5.2 Patrimonio departamental

El patrimonio natural es un territorio privilegiado por la belleza de sus paisajes. En el Departamento lo conforman la llanura Tolimense de clima cálida y seco, la cordillera con sus zonas boscosas, específicamente en la zona suroccidental, el Parque Natural de los Nevados, el Parque de las Hermosas, el nevado del Huila en sus límites con el Tolima, los valles del Magdalena y del Saldaña.

Tabla 3.5.2 Hitos naturales en el Tolima. Suministrada por Ordenamiento Territorial CORTOLIMA.

Nombre del Bien	Nombre del Bien
ALPUJARRA	FLANDES
Cueva Mangafalsa- Tunel.	Los Jardines de la hacienda
Salto el Proterito.	Flandes- via al río B/Las
Piedra El Pulpito.	Rosas.
Cerrito de La Cruz.	ICONOZO
Iglesia Colonial.	Puente Natural.
Termales Aguas Calientes.	El Salto.
Cascada Proterito.	Pictogramas y Petroglifos.
Laguna La Maria- Vereda	El Mirador.
Los Medios.	LERIDA
Las Torres- Montaña	Cueva del Tejedor.

Altamisal-Vereda El Salado.		Hoyo del Soplador o
ALVARADO		Hervidero.
Cerro De La Picota.		La Cueva del Tejedor a 1 km de la ciudad de Lerida.
Cueva de La Mano Pintada.		
CHAPARRAL		
Cuevas de Copete.		LIBANO
Cuevas de Tuluni.		Petroglifos Cultura Panche.
Charco El Tambor- vereda		MELGAR-CUNDAY
Tuluni.		La Fuente del Mohan.
Salot de Apa.		ORTEGA
La Tigrera-Vereda de Agua.		Cerro Los Avechuchos
Hacienda El Madroñal-		SAN ANTONIO
Vereda Las Tapias.		Finca Los Laureles.
La Tortuga, El Salado,		Hacienda El Jardin
Matachin- Vereda Yaguara.		VENADILLO
Las Hermosas- Cañon de		Parque Nacional Natural
Las Hermosas.		Los Nevados
El Choco.		Parque Nacional Natural
CAJAMARCA		Nevado del Huila.
Chorros Blancos-		Parque Nacional Natural
Vereda Altamira.		Las Hermosas.
Los Valles y Puente Ladrillo-		Salto del río Venadillo.
zona rural-cañon de Anaime.		Charco Manura.
Termales Coello- zona rural.		VENADILLO
Puente Natural de Tierra-		Sitio del Caracoli.
zona rural.		Ceiba del Estadio.
CASABLANCA		Charco El San Juanero.
Cerros de Piedra- Vereda		Desierto de Vile.
Oromazo.		Cerro Cerco de Piedra.
Termales de Aguas		Cerro Alto de La Guala
Calientes-vereda agua		Cerro Gallinazo-
Caliente.		Corregimiento Palmarrosa.
Cascada de Hoyo Caliente.		VALLE DE SAN JUAN
COYAIMA		Cueva de La Loma.
Cerro de La Crua.		Charco Azul- Vereda Buena
HONDA		Vista Baja.
Cerro Cacao en Pelota-	L	Cascada La Joya.
Barrio Pueblo Nuevo.		

Los territorios culturales hacen referencia a la existencia de grandes subregiones en las cuales la población posee unos parámetros de comportamiento apoyados en sus tradiciones y cosmovisiones. Las naciones determinadas para el Tolima a partir de estudios llevados a cabo por el doctor Miguel Espinosa y la fundación Iguaima fueron :

- Pijao: Natagaima, Coyaima, Ortega, Chaparral, Río blanco, San Antonio, Coello.
- Páez: Planadas.
- Cundinamarquesa: Icononzo, Carmen de Apicalá, Cunday, Villa Rica, Dolores, Alpujarra.
- Calentana o Tolimense: Mariquita, Honda, Guayabal, Ambalema, Venadillo, Alvarado, Piedras, Coello, San Luis, Valle del San Juan, Guamo, Espinal, Suárez, Melgar, Saldaña, Purificación, Prado, Dolores, Alpujarra, Ataco, Chaparral, Natagaima, Coyaima, Ortega.
- Vallecaucana: Ronsesvalles, Chaparral, Rioblanco, Planadas.
- Paisa: Herveo, Fresno, Mariquita, Fálán, Casabianca, Villa hermosa, Líbano, Murillo. Anzoategui, Cajamarca, Ronsesvalles, San Antonio, Río Blanco, Planadas.
- Cundi boyacense: Murillo, Santa Isabel, Líbano.

3.6 CONDICIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES DEL DEPARTAMENTO

3.6.1. Recurso Hídrico Superficial¹¹

3.6.1.1 Clasificación de Cuencas Hidrográficas

La ordenación integrada del recurso hídrico se basa en la percepción de que el agua es parte integral del ecosistema, un recurso natural, un bien social y económico. (**Ver Mapa no. 2**). Para su estudio se adopta como unidad de análisis la cuenca Hidrográfica, como un área en la cual el eje central es un drenaje o corriente de agua, posee tributarios que alimentan su cauce principal, está limitada por una divisoria de aguas trazada por la cota o altura máxima, que define su área de influencia y dentro de la cual ocurren y se desarrollan todo tipo de actividades donde el actor principal es el hombre.

La clasificación de cuencas hidrográficas para el departamento del Tolima¹², identifica a escala 1:100.000 todos los drenajes existentes en el Departamento, teniendo en cuenta hacia donde tributan sus aguas y el área de influencia. Es así como dentro de la clasificación se encuentran términos como los de Gran Cuenca, Cuenca Mayor, Cuenca, Subcuenca y Microcuenca. También se resaltan las cuencas abastecedoras de acueductos municipales y las cuencas compartidas con otros departamentos.

El Departamento del Tolima, tiene diez y ocho (18) Cuencas Mayores y son las siguientes de Norte a Sur: Guarinó, Gualí, Sabandija, Lagunilla, Recio, Venadillo, Totare, Opia, Coello, Sumapaz, Luisa, Saldaña, Chenche, Prado, Anchique, Los Angeles, Cabrera y Pata. El eje central es el gran Río del Magdalena, denominado así por ser tributario directo o desembocar al Mar. Es por ello que toda la nomenclatura utilizada empieza con la letra “B” que es la asignada para esta Gran Cuenca.

En la Tabla No.3.6.1.1.1, se mencionan cada una de las cuencas Mayores del río Magdalena, dentro del Departamento del Tolima. El orden en el que se presentan es de Norte a Sur, empezando desde el Guarino, en límites con el Departamento de Caldas, hasta el Patá en límites con el Departamento del Huila.

Tabla No. 3.6.1.1.1 Cuencas mayores del río Magdalena

NOMBRE	AREA (HAS)
Río Guarino	83.568,6
Río Gualí	80.568,6
Río Sabandija	52.558,6
Río Lagunilla	83.335,5
Río Recio	75.288,7
Río Venadillo	17.534,0
Río Totare	143.020,5
Río Opia	32.101,1
Río Coello	178.292,2
Río Sumapaz	209.526,0
Río Luisa	72.874,6
Río Saldaña	987.817,7
Río Chenche	29.800,4

¹¹ El tema Hídrico fue realizado por el equipo de Ordenamiento Territorial CORTOLIMA. CORTOLIMA (2.002).

¹² Guzman Maria Elvia (Consultora) Clasificación de las Cuencas Hídricas del departamento del Tolima (2.001). CORTOLIMA. Ibagué.

Río Prado	169.915,5
Río Anchique	25.828,4
Q. Los Angeles	27.300,5
Río Cabrera	62.700,9
Río Patá	52.471,4

El número total de Cuencas mayores para el Departamento del Tolima es de Diez y ocho (18), de las cuales catorce (14) se encuentran a la margen derecha aguas abajo y cuatro (4) a la margen izquierda. La Cuenca mayor de más extensión es la del Río Saldaña con 987.817,7 ha., y la menor la del río Venadillo con 17.534,0 ha.

El número total de cuencas tributarias directas del río Magdalena en el departamento del Tolima es de once (11), de las cuales siete (7) se encuentran a la margen derecha del río Magdalena tomando la cota mas baja y cuatro (4) a la izquierda. El número total de subcuencas tributarias directas del río Magdalena en el departamento del Tolima es de cincuenta (50), de las cuales treinta y una (31) se encuentran a la margen derecha del río Magdalena tomando la cota mas baja y diez y nueve (19) a la izquierda. El número de microcuencas tributarias directas del río Magdalena en el departamento del Tolima es de ciento treinta y tres (133), de las cuales noventa y tres (93) se encuentran a la margen derecha del río Magdalena tomando la cota mas baja y cuarenta (40) a la izquierda.

El Departamento del Tolima Comparte cuatro Cuencas mayores con otros departamentos, estas son las del río Guarinó (Caldas), Sumapaz (Cundinamarca), Cabrera y Patá (Huila). Todas tienen como característica, que ninguna de ellas nace en el departamento y todas desembocan dentro de su jurisdicción. La Cuenca del río Cabrera no fue delimitada en su totalidad, debido a que en el área correspondiente al departamento del Huila presenta una alta nubosidad que no permitió su definición. El área calculada por el presente estudio corresponde sólo a la del Departamento del Tolima (62.700,9 ha.).

Tabla No. 3.6.1.1.2 Cuencas Mayores Compartidas con otros Departamentos

CUENCA MAYOR	AREA TOTAL HAS.	DEPARTAMENTO			
		TOLIMA	CALDAS	CUNDINAMARCA	HUILA
Río Guarinó	83.568,6 (100 %)	20.827,2 (24.9%)	62.741,4 (75 .1%)		
Río Sumapaz	209.526,0 (100%)	55.281,4 (26 %)		154.244,6 (74%)	
Río Cabrera		62.700.9			
Río Pata	52.471,4 (100%)	34.710,6 (66.2%)			17.760,8 33.8%

En la Tabla No. 3.6.1.1.3, se mencionan los municipios que hacen parte de cada una de las Cuencas Mayores, siendo la Cuenca Mayor del Río Saldaña la que cubre mayor número, con un total de once (11).

Tabla No. 3.6.1.1.3 Municipios que hacen parte de las cuencas mayores. clasificación de cuencas hidrográficas. departamento del Tolima

CUENCA MAYOR	MUNICIPIOS
Río Guarino	Honda, Mariquita, Fresno, Herveo, CALDAS
Río Gualí	Herveo, Casabianca, Mariquita, Honda, Fresno, Palocabildo y Fálán

Río Sabandija	Armero-Guayabal, Fálán, Mariquita, Palocabildo y Casabianca
Río Lagunilla	Ambalema, Lérida, Armero-Guayabal, Líbano, Casabianca y Villahermosa
Río Recio	Ambalema, Venadillo, Lérida, Líbano, Santa Isabel y Murillo
Río Venadillo	Vendadillo, Ambalema y Santa Isabel
Río Totare	Venadillo, Ibagué, Piedras, Alvarado, Anzoategui, Santa Isabel
Río Opia	Piedras, Ibagué, Coello
Río Coello	Cajamarca, Ibagué, Rovira, Coello, Espinal
Río Sumapaz	Carmen de Apicalá, Melgar, Icononzo, CUNDINAMARCA
Río Luisa	Guamo, San Luis, Valle de San Juan, Rovira
Río Saldaña	Rioblanco, Chaparral, Planadas, Ortega, San Antonio, Roncesvalles, Rovira, Valle de San Juan, Guamo, Saldaña, Coyaima, Ataco
Río Chenche	Purificación, Saldaña y Coyaima
Río Prado	Prado, Purificación, Cunday, Icononzo, Villarrica, Dolores
Río Anchique	Natagaima, Coyaima, Ataco
Q. Los Angeles	Natagaima, Dolores, Alpujarra
Río Cabrera	Alpujarra, Dolores, HUILA
Río Patá	Natagaima, Ataco, HUILA

3.6.1.2. CORTOLIMA. Inventario y Análisis de Información para Cuencas que abastecen Acueductos Municipales.

El abastecimiento de agua en cantidad y calidad óptimas para el consumo humano debe ser el principal objetivo y política del Estado como administrador de dicho recurso, además debe garantizar la preservación del mismo con destino a las futuras generaciones. El estudio muestra el inventario, recopilación y el análisis de los estudios existentes para las cuencas y/o micro cuencas que abastecen acueductos de las cabeceras municipales en el departamento del Tolima como documento de consulta que permita tener de manera inmediata la información básica sobre la cual se pueda proyectar planes de acción tendientes a mejorar las condiciones de aprovechamiento y calidad del agua con destino al consumo humano.

Una de las características de resaltar dentro del Inventario, recopilación y análisis de los estudios existentes para las cuencas y/o microcuencas hidrográficas que abastecen acueductos de las cabeceras municipales del departamento del Tolima¹³ son las Cuencas Abastecedoras de Acueductos municipales, en la Tabla No. 3.6.1.2.1., se relacionan las fuentes identificadas.

Tabla no. 3.6.1.2.1 fuentes abastecedoras de acueductos en las cabeceras municipales del Tolima

	MUNICIPIO	NOMBRE FUENTE	CUENCA MAYOR
1	Ibagué	R.Combeima/Q.Cay	Coello
2	Alpujarra	Las Flores	Cabrera
3	Alvarado	R. Alvarado	Totare
4	Ambalema	R. Magdalena – Río Recio	Recio
5	Armero-guayabal	R. Jiménez, Q. Moráles	Sabandija
6	Anzoategui	Q. El Fierro	Totare
7	Ataco	Q Paipita - Q. El Barro	Saldaña
8	Cajamarca	Q. Chorros Blancos (Bermellón) y Q Dos Quebradas (Anaime)	Coello
9	Carmen Apicala	Q. Agua Negra/La Palmara, Oloche	Sumapaz
10	Casabianca	Q, La Española (Azufrado)	Lagunilla
11	Chaparral	R. Amoya /Q. San Jorge	Saldaña
12	Coello	Q. La Lucha	Coello
13	Coyaima	R. Saldaña	Saldaña
14	Cunday	Q. El Coco/La Enrramada o Ramada	Prado
15	Dolores	Q. Miravalles	Prado
16	Espinal	R. Coello	Coello

¹³ Vanegas, Jorge (2.001). Inventario Recopilación y Análisis de los Estudios Existentes para las Cuencas y/o Microcuencas Hidrográficas que Abastecen Acueductos de las Cabeceras Municipales del Departamento del Tolima. CORTOLIMA, Ibagué.

17	Fálan	Q. Morales	Sabandija
18	Flandes	Río Magdalena	Río Magdalena
19	Fresno	Q. El Guarumo Q. Moya y la Granja	Gualí
20	Guamo	R. Luisa	Luisa
21	Herveo	Q. Yolombal (Río Aguacatal), Agua Blanca y el Matadero	Gualí
22	Honda	Q. Padilla/Pozos Río Medina)	Gualí
23	Icononzo	R. Juan López	Sumapaz
24	Lérida	Canal Riego R. Recio	Recio
25	Líbano	R. Vallecitos I	Lagunilla
26	Mariquita	R. Sucio	Gualí
27	Melgar	Q. La Melgara	Sumapaz
28	Murillo	R. Vallecitos , Q. Aguas Blancas	Lagunilla
29	Natagaima	R. Anchique	Anchique
30	Ortega	R. Anaba (R.Ortega)	Saldaña
31	Palocabildo	Q. La secreta, El Silencio	Sabandija
32	Piedras	R. Opia	Opia
33	Planadas	Q. San Pablo (R. Ata)	Saldaña
34	Prado	Q. Papayal, Madroñal Majaco o Corinto	Prado
35	Purificación	R. Magdalena	Río Magdalena
36	Rioblanco	Q. El Duda , Q. El Quebradón (Río Blanco, Anamichú)	Saldaña
37	Roncesvalles	Q. El Arbolito (Río Cucuana)	Saldaña
38	Rovira	R. Luisa	Luisa
39	Saldaña	Pozos	
40	San Antonio	Q. San Antonio/ Q. El Diamante (Río Tetuan)	Saldaña
41	San Luis	Q. El Cobre , Q. Juntas	Luisa
42	Santa Isabel	Q. Las Aguilas, Las Animas, Agua Bonita, Arroyo Los Cárdenas	Totare
43	Suarez	Q. Batatas	Saldaña
44	Valle de San Juan	Q. La Liga, Q. El Ingenio	Luisa
45	Venadillo	R. Totare	Totare
46	Villahermosa	Q. La Bonita, Q. Guayabal (Río Azufrado)	Lagunilla
47	Villarrica	Q. Cuinde (Río Cuinde Blanco)	Prado

En la Tabla No. 3.6.1.2.2, se presentan los resultados del estudio en referencia, identificandose los problemas mas relevantes del suministro de agua para el consumo humano en el Departamento del Tolima.

Tabla no. 3.6.1.2.2 problemática en la conservacion de cuencas hidrograficas que abastecen acueducotos municipales y el suministro de agua

Municipio	No.	%	Condición
Ibagué, Ambalema, Cajamarca, Carmen de Apicala, Cunday, Falan, Fresno, Guamo, Lérida, Líbano, Murillo, Piedras, Rioblanco, Rovira, Saldaña, San Luis, Venadillo, Villahermosa	18	38,29	Han realizado o cuentan con estudios técnicos de las cuencas que abastecen acueductos Municipales
Ataco, Carmen de Apicala, Dolores, Piedras, Saldaña, Villarrica	6	12,76	No realizan ningún tipo de tratamiento al agua que consumen sus habitantes
Ibagué, Alpujarra, Ambalema, Armero-Guayabal, Cajamarca, Casabianca, Chaparral, Coello, Coyaima, Dolores, Flandes, Herveo, Icononso, Líbano, Mariquita, Ortega, Palocabildo, San Luis, Santa Isabel, Venadillo	20	42,5	Han realizado algún tipo de actividad para la protección de la cuenca abastecedora.
Ibagué, Alpujarra, Armero-Guayabal, Dolores, Fresno, Guamo, Herveo, Honda, Líbano, Murillo, Natagaima, Piedras, Prado, Roncesvalles, San Luis, Valle de San Juan, Venadillo, Villahermosa.	18	38,29	Cuentan con concesión de aguas, es decir el 60% de los Municipios del Departamento no cuentan con concesión de aguas.
Ibagué, Anzoategui, Icononzo	3	6,38	Han identificado fuentes alternas de abastecimiento de agua.
Ibagué, Alpujarra, Cajamarca, Casabianca, Chaparral, Dolores, Herveo, Icononzo, Líbano,			Se encuentran adelantando la compra de predios o han adquiridos predios en fuentes

Natagaima, Ortega, Palocabildo, Santa Isabel, Valle de San Juan, Villahermosa.	15	31,9	abastecedoras de acueductos Municipales.
Ibagué, Armero-Guayabal, Fresno, Herveo, Honda, Murillo, Piedras, Prado, Roncesvalles, Valle de Sanjuán, Venadillo, Villahermosa.	12	25,5	Captan mas caudal del que tienen concesionado.
Alpujarra, Dolores	2	4,26	Captan menos caudal del concesionado.

3.6.1.3.- Calculo de la oferta hídrica superficial para las principales cuencas hidrográficas del Departamento del Tolima.

Conocer la Oferta hídrica superficial del Departamento de Tolima por los métodos directos tradicionales (Aforos), se presenta como tarea difícil de lograr en los tiempos actuales. Los métodos indirectos (Inferir-similar) permiten de manera bastante exacta cuantificar dicho recurso; los modelos de simulación hidrológica, se constituyen en una herramienta técnica precisa, para lograr dichos Objetivos.

El estudio realizado por CORTOLIMA denominado calculo de la oferta hidrica superfical a traveas de metodos indirectos para las principales cuencas hidrograficas del departamento del tolima¹⁴, determino en su primera Fase (Zona Norte), los resultados nos permiten establecer la oferta hídrica (Caudal) de las principales cuencas mayores, cuencas, subcuencas y microcuencas que abastecen acueductos Municipales

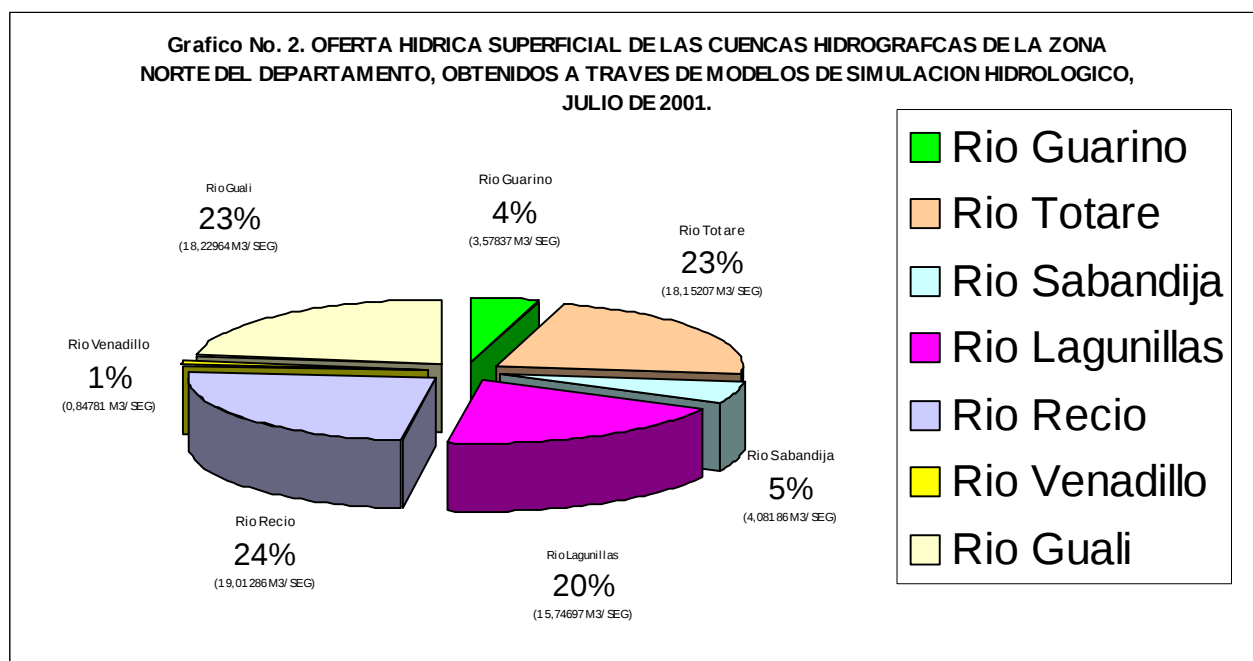


Grafico No. 3.6.1.3 Oferta hídrica (m3/seg), para las principales cuencas hidrográficas de la zona norte del Departamento del Tolima.

3.6.1.2 Recurso Hídrico Subterráneo.

¹⁴ Carrillo Hernán (consultor) CORTOLIMA (2.001) *calculo de la oferta hidrica superfical a traveas de metodos indirectos para las principales cuencas hidrograficas del departamento del tolima*. Ibagué

La información sobre este recurso se condensa hasta ahora en 3 estudios zonificados para la zona plana del Norte (1.990), el Abanico de Ibagué ((1.996) y la zona plana del Sur del Tolima (1.997), realizados por INGEOMINAS en cooperación con CORTOLIMA. La investigación geofísica determina posibles unidades hidrogeológicas, basadas en la resistividad de los materiales del suelo, siendo menor a 40 ohm m para arcillas, de 40 a 80 ohm para arenas finas, entre 80 y 120 ohm m para arenas medias y gruesas y mayor de 160 ohm m para gravas gruesas.

El estudio de la zona Norte (1.990)¹⁵ comprendió el área ubicada entre los ríos Guarín al norte y el Venadillo al sur y entre la falla de Mulato al Occidente y el río Magdalena al Oriente, con rocas sedimentarias del terciario conformadas por la Formación San Antonio correspondiente al grupo Honda y la Formación la Mesa, y, cuaternaria representada en los conos o abanicos fluvio volcánicos (Armero, Lérída, La Sierra y Venadillo), las llanuras aluviales que cubren la zona Sur y, las terrazas aluviales de sedimentos conglomerativos areno-arcillosos y cauces aluviales.

Según los datos obtenidos para la zona Norte, son de *"gran interés hidrogeológico los sedimentos de carácter arenosos no consolidados que conforman los abanicos de Lérída y La Sierra; le siguen en importancia los sedimentos que conforman las llanuras aluviales de Mariquita y Guayabal Armero, que infrayacen al abanico de Armerom con espesores acuíferos entre 20 y 200 metros, con conductividades hidráulicas entre 0.3 a 1.0 ohm m/día, con agua en presencia libre o semilibre con producciones específicas de 0.1 a 0.3 m³/m³.. químicamente se clasifican como bicarbonatadas, magnésico cálcicas y sulfatadas magnésico cálcicas. para riego se clasifican como c1, s1 y c3, s2, para su uso doméstico son potables con algo de turbiedad, contenido de hierro y color; para su uso industrial se clasifican en aguas semiduras, duras."*¹⁶.

El estudio realizado en el abanico de Ibagué¹⁷ (1.997) identifica en esta área formaciones geológicas con edades desde el Precámbrico hasta el Reciente, con rocas metamórficas, ígneas intrusivas, volcánicas y sedimentarias; el acuífero del Abanico de Ibagué está compuesto por depósitos cuaternarios aluviales, fluvio volcánicos y fluvio torrenciales, con profundidades entre los 20 y 300 metros.

Los manantiales se ubican en el ápice del Abanico para luego desplazarse hacia la parte oriental donde se generan las mejores condiciones de almacenamiento, con un volumen aproximado de 74.146.000 m³/año de recurso dinámico y unas reservas estáticas estimadas en 8.8*10 a la 9 m³. Los recursos explotables se calcularon en 954 * 10 a la 6 m³, tomando el 100% de los recursos dinámicos y el 10% de las reservas estáticas.

El riesgo de contaminación es bajo dado que las unidades geológicas tienen un predominio de arenas y conglomerados y, un promedio de profundidad que supera los 70 metros lo cual favorece la protección natural de estos acuíferos; sin embargo se recomienda aplicar el tratamiento de Cal Soda para el ablandamiento de las aguas duras en caso de requerirse para el consumo humano.

En cuanto al recurso hídrico subterráneo en el Sur del Tolima se tiene como referencia el estudio realizado por INGEOMINAS¹⁸ (1.996), con un cubrimiento aproximado de 1.100 kms². en áreas de los municipios de Natagaima, Ortega, San Luis, Saldaña y El Guamo, en el Valle Superior del río Magdalena.

¹⁵ CORTOLIMA, HIDROGEOCOL LTDA (1.990). Estudio del Potencial de Aguas Subterráneas en la Zona Norte del Tolima. Bogotá.

¹⁶ Opus Cit. P xiii.

¹⁷ INGEOMINAS, CORTOLIMA (1.997). *Evaluación Hidrogeológica del Abanico de Ibagué*. Bogotá.

¹⁸ INGEOMINAS, CORTOLIMA (1.996). Informe técnico preparado por Jorge Ignacio Cárdenas. *Exploración del Recurso hídrico Subterráneo en el Sur del Departamento del Tolima*. Ibagué.

Geológica y morfológicamente se distinguen dos regiones: una plana o suavemente ondulada con sedimentitas del Terciario (Grupo Honda) y depósitos cuaternarios y otra montañosa constituida por rocas volcano sedimentarias (Formación Saldaña, ígneas plutónicas y sedimentarias cretácicas. En ellos se identifican 2 sistemas acuíferos importantes el Grupo Honda y el Abanico del Espinal.

En el Grupo Honda los acuíferos son de tipo confinado y semiconfinados, se han encontrado pozos de buen rendimiento como el del Fondo Ganadero de 152 metros de profundidad y 23 litros/segundo y, en la vereda Media Luna con 25 lts/seg. Sin embargo, aún no resultan rentables para la actividad agropecuaria por su profundidad y los costos de energía para su aprovechamiento. En el grupo espinal se han encontrado pozos de buen rendimiento y una disposición a poca profundidad, por lo que su explotación puede ser rentable.

Según dicho estudio, la recarga potencial estimada alcanza a unos 269.562.700 m³/año, en cuanto a los recursos dinámicos pronosticados. En cuanto a la potabilidad el 53% de las muestras presentan parámetros superiores a los permitidos por el decreto 2105, siendo mayor en las aguas subterráneas del sur, donde las muestras colectadas están por fuera de los parámetros en un 73% de los casos por dureza, sólidos en suspensión y nitratos.

Según las observaciones realizadas se han encontrado deficiencias en el manejo del recurso por el escaso recurso técnico cualificado en estos oficios, malos diseños, falta de mantenimiento en los pozos y problemas de funcionamiento de los equipos.

En general, el recurso hídrico subterráneo aún no ha sido suficientemente reglamentado en la región, se carece de tecnología apropiada para su explotación y de prácticas adecuadas para el mantenimiento de los pozos existentes, es necesario actualizar los datos correspondientes al recurso y estimar las condiciones para el uso doméstico y agropecuario y, el número de usuarios que actualmente acuden a este servicio para establecer lineamientos regionales para el manejo de este importante bien ambiental.

3.6.2. SUELOS¹⁹

Las unidades de suelos que aparecen se establecieron haciendo un reagrupamiento de las mismas unidades registradas por el estudio IGAC (1.997), tomando como criterio la aptitud para la producción agropecuaria.

Inicialmente hay tres grandes agrupaciones a saber:

- Suelos para la Producción Agrícola, que corresponden a clases agrológicas IIs, IIIs, IVs y IVts.
- Suelos para la Producción Agropecuaria, silvopastoril y silvicultura, que corresponden a las clases agrológicas IVte, IVse, VIs, VIte, VIste, VIIts, VIIte.
- Suelos para Conservación, Protección y Recuperación, con los suelos de clase agrológica VIII.

Ubicadas estas tres grandes agrupaciones en las tres Provincias Fisiográficas del Departamento, Cordillera Central, Depresión del Magdalena y Cordillera Oriental y con las respectivas unidades climáticas, da como resultado final las doce unidades cartográficas. De conformidad con el "Estudio General de Suelos del Departamento del Tolima", los suelos están localizados en los climas cálido, medio, frío, muy frío, extremadamente frío y nival.

¹⁹: IGAC (1.997), *Estudio General de Suelos del Departamento del Tolima*.

3.6.2.1 Los suelos de Clima Cálido

Comprendidos entre alturas menores a los 1.000 m.s.n.m. abarcan un área de 1'028.275 Has representados en 951.797 Has de Cálido Seco y 77.178 Has de Cálido Húmedo, correspondientes al 42,5% del área departamental.

3.6.2.1.1 Suelos de Clima Cálido seco

Los suelos de Clima Cálido seco, de topografía plana y ligeramente plana, con pendientes de 0 - 3%, 3 - 7% y 7 - 12%, mecanizables, comprenden parte del piedemonte (abanicos y terrazas) y el Valle (vegas y terrazas) y suman 329.042 Has, 13,59% del área departamental. En términos generales son suelos moderadamente profundos a profundos, bien drenados, de fertilidad moderada a alta, con disponibilidad o posibilidad de riego. Son de clase agrológica II, III y IV ; comprende los municipios de: Natagaima, Prado, Purificación, Coyaima, Saldaña, Guamo, Ortega, Espinal, Suarez, Melgar, Carmen de Apicalá, Flandes, San Luis, Ibagué, Armero Guayabal, Mariquita, Honda y Chaparral. Aptos para cultivos comerciales como: arroz, sorgo, algodón, ajonjolí, maíz, frutales y pastos mejorados.

Los suelos de Clima cálido seco, con serias limitaciones para el uso, de relieve fuertemente ondulado a moderadamente escarpado, pendientes 12 - 25% y 25 - 50%; son suelos de muy superficiales a profundos, bien a excesivamente drenados, fertilidad baja a moderada; presenta zonas con erosión moderada; son suelos de clase agrológica IV es, IV ts, IV te, VI y VII. Son tierras aptas para agroforestería, es decir, ganadería, cultivos perennes en multiestrata, sistemas que combinen la agricultura o ganadería con los bosques. Comprende 428.720 Has, 17,71% del área total del departamento.

Los suelos de clima cálido seco, con limitaciones tan severas que los hacen inapropiados para cualquier utilización agropecuaria o forestal, son suelos de clase VIII, cuya utilización debe ser protección y conservación. Las principales limitaciones de los suelos son: las fuertes pendientes, escasa profundidad efectiva, erosión severa, el clima seco; se incluye también los escarpes rocosos donde no se ha desarrollado suelo. Son 194.035 Has que representan el 8,01% del total del Departamento.

3.6.2.1.2 Suelos de clima cálido Húmedo

Distribuidos en dos sectores, uno al norte que comprende tierras de los municipios de Mariquita y Falan, otro al oriente, con tierras en los municipios de Villarrica, Cunday, Purificación y Prado. Comprende suelos de las clases agrológicas IV, VI y VII, aptas para cultivos (caucho, cacao, frutales), multiestrata, bosque protector productor, ganadería. Son suelos superficiales a profundos, bien drenados, ácidos, de texturas medias, gruesas y finas; fertilidad baja; son 72178 Has que representan el 3,1% del total departamental; y suelos de clase VIII, con limitaciones para fines agropecuarios y forestales, solamente deben ser empleadas en protección y conservación. 5.000 Has = 0.2% del total del departamento.

3.6.2.2 Suelos de clima medio

Comprendidos entre lo 1.000 y 2.000 mts.abarcan un total de 595.504 Has, de las cuales 11.835 (0,49%) corresponden al medio seco y 583.669 (24.11%) al clima medio húmedo y muy húmedo.

3.6.2.2.1 Los suelos de clima medio seco

Son superficiales, ligera a fuertemente escarpados, erosión moderada; clase agrológica VIII; aptos para conservación, ubicados en los municipios de Alpujarra y Dolores en las orillas del río Cabrera.

3.6.2.2.2 Los suelos de clima medio húmedo y muy húmedo

Abarcan un total 583.669 Has, 24,11% del total del departamento, tienen toda la gama de pendientes y profundidades efectivas; De las 583.669 Has, hay 15.590 de Clase IV aptas para agricultura tradicional, con pendientes 7 - 12% y 12 - 25%; 165.470 Has son de clase VIII, con pendientes superiores de 75% aptas para conservación y protección; 402.609 Has son de clases VI y VII. Comprenden toda la zona cafetera. Los suelos se han desarrollado de muchos materiales, desde rocas ígneas, cenizas volcánicas, rocas metamórficas y sedimentarias. Es la más densamente poblada y de las más explotada en actividades agrícolas, principalmente café, plátano, caña, yuca, frutales.

3.6.2.3 Suelos de clima frío húmedo y muy húmedo

Comprendidos entre los 2.000 y 3.000 m de altura; Tiene un área de 364.149 Has, que representa el 16.28%. El material parental de los suelos es principalmente ceniza de origen volcánico. Son tierras dedicadas principalmente a ganadería y en algunos sectores cultivos de pancoger y bosques de protección, lo que ha disminuido en buena parte los procesos erosivos. El área está dividida en 9.127 Has clase IV aptas para agricultura tradicional; 36.384 de clase VI y VII aptas para pastos y bosque. Comprende los municipios de: Planadas, Río Blanco, Chaparral, San Antonio, Ronesvalles, Rovira, Cajamarca, Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Murillo, Villa Hermosa, Casabianca, Herveo, Villarrica y Cunday.

3.6.2.4 Suelos de páramo bajo, clima muy frío, muy húmedo

Entre las cotas 3.000 y 3.600 mts abarcan un área de 227.615 Has que representa el 9,4% del total. Es la región donde nacen muchos ríos y quebradas y por ende de gran importancia ecológica que debe manejarse muy cuidadosamente. Comprende 130.382 Has de clase VI y VII de aptitud moderada para pastos (en rotación con papa) y bosque y 97.233 de clase VIII para protección y conservación. Comprende los municipios de: Planadas, Río Blanco, Chaparral, San Antonio, Ronesvalles, Rovira, Cajamarca, Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Murillo, Villa Hermosa, Casabianca y Herveo.

3.6.2.5 Suelos de clima extremadamente frío, húmedo y muy húmedo, o páramo alto subnival y nival

En alturas mayores de 3.600 mts con un área de 174.937 Has que equivale al 7,22% del total. La mayor parte son campos de lava y campos morrenicos y nieves perpetuas. Es un ecosistema muy frágil, cuya aptitud es conservación, turismo dirigido. Nevados de Huila, Tolima, Santa Isabel y Ruiz.

La elaboración del respectivo mapa de suelos se hizo con base en el Estudio General de Suelos ya citado, el cual presenta tres mapas a saber: Suelos, escala 1 : 100.000, con 21 planchas; Clasificación de Tierras por Capacidad de Uso y Zonificación del Medio Biofísico, escala 1 : 200.000, cada uno con seis planchas. La leyenda del mapa de suelos tiene un enfoque principalmente geomorfológico, la nueva leyenda y por lo tanto el nuevo mapa se hizo con un enfoque fisiográfico, de allí que el nombre del mapa es Fisiográfico de Suelos. Las áreas que figuran en el mapa son las mismas del estudio general del IGAC. La leyenda está elaborada de tal forma que presenta una visión panorámica de los suelos del Departamento, en un recorrido a través de sus tres provincias fisiográficas.

Tabla No. 3.6.2 Resumen de los suelos del Departamento del Tolima

Provincia Climática	Clases Agrológicas	Características	Aptitud	Has	%
Cálido Seco Cs	II, III y IV s Cs A	Moderadamente profundos a profundos bien drenados; fertilidad moderada a alta; pendiente 0-3, 3-7, 7-2%; con riego o con probabilidades.	Agricultura mecanizada; Arroz, algodón, sorgo, ajonjolí, Maíz, frutales.	329.042	13,59
	IV - VI VII Cs	Relieve fuertemente ondulado o moderadamente escarpado; pendientes 12-25, 25-50, 50-75%. Muy superficiales a profundos; fertilidad baja a moderada erosión moderada.	Sistemas agroforestales ganadería, cultivos perennes, en multistrata y bosques.	428,720	17,71
	VIII Cs	Limitaciones muy severas, inapropiados para utilización agropecuaria o forestal.	Protección y conservación	194.035	8,01
Cálido Húmedo Ch	IV, VI VII Ch	Fuertemente ondulados a moderadamente escarpados. Superficiales a profundos; ácidos; fertilidad baja.	Cultivos de semibosque (caucho, cacao, frutales), ganadería.	72.178	2,98
	VIII Ch	Fuertes limitaciones, no aptos para fines agropecuarios o forestales.	Protección y conservación	5,000	0,2
Medio Seco Ms	VIII Ms	Fuertes limitaciones para fines agropecuarios o forestales.	Protección y conservación	11.835	0,49
Medio Húmedo y muy Húmedo. Mh	IV s Mh	Pendientes moderadas (7-12%), profundos, bien drenados.	Agricultura tradicional.	15,950	0,65
	VI, VII Mh	Ondulados a moderadamente escarpados, superficiales a profundos; fertilidad moderada a buena.	Agroforestales; café, caña frutales, yuca, plátano, pastos.	368.282	15,21
	VIII Mh	Fuertes limitaciones para usos agropecuarios o forestales.	Conservación y protección	165,470	6,83
	VI y VII	Reserva de Hidroprado		34.327	1,42
Frío y muy frío Húmedo. Fh	IV Fh	Ligeramente ondulados, pendiente 7-12%, profundos, bien drenados, buena fertilidad.	Agricultura tradicional (hortalizas).	9.127	0,38
	VI y VII Fh	Ondulados a moderadamente escarpados, superficiales a profundos; ácidos, fertilidad moderada.	Pastos, papa (en rotación) Bosques.	334.438	13,81
	VIII Fh	Escarpados, muy superficiales (limitaciones muy fuertes para su uso)	Protección y conservación	36.384	1,50
		Reserva de Hidroprado.	Protección	14,200	0,59
Páramo alto muy húmedo Ph	VI y VII Ph	Suelos superficiales a profundos, fertilidad moderada, ondulado a moderadamente escarpados.		130.382	5,38
	VIII Ph	Serías limitaciones para su uso	Protección, conservación y recreación.	53.088	2,19
		Zona de reserva de parques.		44.145	1,82
Subnival y nival Nh	VIII Nh	Zona de nieves perpetuas; afloramientos rocosos; cumbres andinas.	Conservación, protección; ecoturismo.	174.955	7,23

Fuente: Estudio General de Suelos del Departamento del Tolima, IGAC, 1997.

3.6.3 Cobertura y Uso del Suelo del Tolima²⁰

El departamento del Tolima se caracteriza por ser un terreno esencialmente agropecuario, es considerado el primer productor de arroz en el ámbito nacional, el segundo en sorgo y el tercero en café, otros cultivos importantes son algodón, plátano, maíz, caña panelera, frutales y pasto. (VER MAPA No. 3)

²⁰ Fuente: Estudio de cobertura y Uso CORTOLIMA 2001

La agricultura mecanizada se desarrolla principalmente en el clima cálido seco, en terrazas y abanicos que ofrecen las mejores tierras agrícolas por ser planas, mecanizables con buenas características físico-químicas y con disponibilidad de riego permanente. Entre los principales cultivos están el arroz, sorgo, ajonjolí, algodón, soya y maíz.

La región cafetera localizada en clima medio húmedo, se divide en zona óptima comprendida en altitudes entre los 1.300 y 1.700 m y en zona marginal por debajo de 1.300 y por encima de 1.700 m. En clima frío existen áreas con cultivos de hortalizas, papa, arveja, arracacha y frutales.

Las áreas con coberturas de pastos ocupan el mayor porcentaje de las tierras, en todos los pisos térmicos desde el muy frío hasta el cálido siendo ocupadas por uso ganadero en el clima cálido y en grandes porcentajes.

Cultivos Transitorios de arroz con riego

Se localizan en el clima cálido seco, principalmente en los municipios de Armero Guayabal, Lérída, Venadillo, Alvarado Ibagué, Saldaña, Purificación, Guamo y Prado en áreas que disponen de riego permanente para sacar dos cosechas de arroz por año. Tienen un área de 113.117,5 Ha.

Cultivos Transitorios de arroz con riego, en rotación con otros cultivos

Se encuentran en clima cálido seco, en los municipios de Ibagué, Espinal y Ambalema principalmente, en áreas con disponibilidad de riego para obtener una cosecha de arroz por año, en rotación con cultivos de sorgo, maíz, ajonjolí y algodón. Tienen un área de 300,2 Has.

Otros cultivos de clima cálido

Se encuentran frutales como mango, papaya, cítricos, guanábana, piña, patilla, melón, maracucha y maíz que se cultiva por el sistema tradicional y tecnificado; así como los cultivos de plátano y los pastos manejados que ocupan una gran extensión de terreno y se utilizan en pastoreo o corte, entre los primeros están pangola, puntero, guinea o india, angleton y brachiaria, entre los de corte están: pasto elefante, sorgo forrajero y king-grass.

Cultivo de café

Se localiza en clima medio húmedo de relieve quebrado a escarpado lo cual no permite la mecanización. Existe el cultivo de café tradicional con sombrero, que presenta una baja densidad de siembra, generalmente con las variedades Arábica y Bordón, con un área de 9.848,1, característico en los municipios de Líbano, Fresno, Cajamarca, Chaparral, Icononzo entre otros. También se tiene el cultivo de café tecnificado, principalmente con las variedades caturra y Colombia, que presentan una mayor densidad de siembra y mayor rendimiento por hectárea.

Se encuentran cultivos asociados con el café en el piso térmico medio con caña panelera, banano, maíz, plátano, frutales y bosque. Entre los frutales de este clima se encuentran guayaba, aguacate, cítricos, lulo y tomate árbol; así como también hortalizas tales como arracacha, arveja, frijol, remolacha, zanahoria entre otras en Anaimé municipio de Cajamarca. La totalidad del café asociado es de 145.805,1 Has.

Pastos manejados, intercalados con cultivos Transitorios de secano (sorgo, algodón, ajonjolí)

Esta unidad se encuentra en clima cálido seco, en altitudes inferiores a 1000 m. Con deficiencia de humedad en gran parte del año lo cual permite solamente una cosecha anual. Se ubica principalmente en los municipios de Guamo, Saldaña y Natagaima, en relieve plano ondulado y con suelos muy variables.

Pastos Manejados

Se refiere a los pastos introducidos, naturales y mejorados, cuando en su explotación se aplican prácticas agroquímicas de manejo, eliminación de malezas, fertilización y rotación de pastoreo. Se localizan en todos los climas, pero preferentemente en el cálido seco y frío húmedo, donde se realiza la explotación ganadera de tipo extensivo, semi-intensivo y esporádicamente intensivo. En el piso térmico cálido domina la raza vacuna Cebú especializada en producción de carne y en el piso térmico frío las razas Normando y Holstein dominantes en la producción de leche.

Entre los pastos mejorados sembrados en el piso térmico cálido están: angleton, estrella, pangola, imperial, guinea y king.grass; en los pisos térmicos fríos se destacan: raigrass, azul orchoro, dalita, carretones y alfalfa. 198.858,1 Has.

Pastos Naturales

Los pastos naturales se encuentran en el departamento del Tolima, cubiertos generalmente por gramíneas naturales, que no reciben prácticas de manejo agroquímico. Se encuentran en todos los climas, en relieves que varían desde ondulados a muy quebrados y en suelos muy variados tanto químicamente como físicamente. El área representativa es de 174.724,9 Has.

Pastos enrastrados

Se refiere a las áreas con pastos naturales que han sido intervenidas y se han venido regenerando naturalmente, hasta tal punto de alcanzar una vegetación herbácea en desorden, característicos de los climas secos, con un área de 108.332,2 Has.

Rastrojos

Estos corresponden a zonas que fueron utilizadas con cultivos y ganadería, pero debido al mal uso, a deficiencias del suelo por baja fertilidad, relieve escarpado, erosión severa o clima muy seco estas tierras fueron abandonadas o no utilizadas. En la actualidad están cubiertas con vegetación arbustiva y/o herbácea; con un área de 120.490,7 Has.

Tierras Eriales

Estas áreas se identificaron principalmente en climas cálidos secos, donde la vegetación natural ha sido destruida, los suelos se han degradado y las condiciones climáticas adversas no permiten su recuperación natural. Generalmente estas áreas presentan erosión severa hídrica y eólica. Se cuenta con un área de 6021 Has.

Afloramientos rocosos

Se refiere a los paisajes que resultan de la degradación o fallamiento de anticlinales estructurales con escarpes abruptos formando cuchillas o espinazos desnudos. Son productos de los procesos erosivos y de los pisos térmicos secos. Tienen un área de 3653 Has.

Bosque natural

Comprende las áreas boscosas no intervenidas o muy poco intervenidas por el hombre e involucra además bosque productores, bosque productores protectores se ubican principalmente en climas muy fríos y frío húmedos; en zonas de relieve muy escarpados de los municipios de Chaparral, Planadas, Rioblanco, Rovira, Ibagué, Villahermosa, Cajamarca y Villarrica. Tiene un área de 289.993,3 Has. El recurso forestal se ha deteriorado progresivamente debido a la ampliación de fronteras agrícolas y cultivos ilícitos.

Bosque Secundario

Se incluyen dentro de esta unidad áreas de bosque que han sido desmontadas y en la actualidad se están recuperando, ya sea por regeneración natural espontánea o mediante reforestación con plantas artificiales. Se localizan en diferentes sectores del departamento en extensiones pequeñas, principalmente en el municipio de Villarrica, Dolores y Cajamarca. El área es de 102.528,7 Has.

Asociación de bosques, pastos y cultivos

Se localizan generalmente en climas fríos y medios húmedos. Son áreas donde actualmente avanza la colonización y se practica la tala y quema del bosque, posteriormente la siembra de algunos cultivos y el establecimiento de potreros. Se destacan estas áreas en la zona cafetera donde se asocia el bosque con cultivos de café y frutales y pastos manejados con cultivos .

Bosque Plantado

Estas áreas surgen de la actividad humana directa, con el objetivo de determinar un lucro o beneficio determinado, En el departamento del Tolima se encuentran las plantaciones de cartón de Colombia en el municipio de Cajamarca.

Vegetación de Páramo

Estas áreas se encuentran en altitudes superiores a 3700m. Sobre el nivel del mar en relieves muy quebrados y escarpados, como también en ondulaciones de paisajes glaciarios, con suelos superficiales a profundos y muy ricos en materia orgánica.

La vegetación consiste en gramíneas, frailejones, arbustos, musgos y líquenes de gran belleza natural y fuente de abastecimiento de agua. En la actualidad esta gran reserva de vida, está siendo intervenida por colonos, quienes en su afán de obtener beneficios económicos están desplazando las especies vegetales y animales nativas y reemplazándolas por especies atípicas que les reporten algún beneficio económico. Son frecuentes las talas masivas, las quemadas de grandes extensiones, el uso indiscriminado de agroquímicos y la siembra esporádica de algunos cultivos. Se identifican estas coberturas vegetales en las partes altas de los municipios que hacen parte de los parques nacionales naturales Los Nevados, Las Hermosas y Nevado de Huila. Su área es de 56.728,4 Has.

Nieve

Son cristales transparentes de hielo formados en la atmósfera, cuando el vapor de agua se condensa a temperaturas inferiores a la de solidificación del agua y al depositarse sobre una superficie toma el color blanco, característico en los Nevados del Tolima, Ruiz y Santa Isabel. Cubren un área de 3.634 Has.

Cuerpos de Agua

Los cuerpos de agua se refieren a los ríos, quebradas, lagos, lagunas, embalses y jagüeyes, que ocupan un área importante y considerada a nivel nacional dentro del departamento. Entre los ríos más importantes se tienen el Magdalena, Saldaña, Guali, Recio y Combeima entre otros; La mayor representación de los lagos se encuentra en las partes altas de los municipios que forman parte de los parques Nacionales Naturales de Los Nevados, Las Hermosas y Nevado del Huila; por otro lado se encuentra entre los municipios de Prado, Purificación, Cunday y Dolores el embalse de Prado que ocupa un área de 8522,7 Has.

Zonas urbanas

Todos los municipios cuentan con un casco urbano como mínimo y muchos de ellos tienen centros poblados urbanos o rurales, que se identifican en las fotografías aéreas como zonas urbanas. El área urbana es de 10224.6Has.

Otros usos

Se encuentran unas áreas en el departamento, que no tienen cobertura vegetal y son utilizados específicamente para galpones, minería, piscícolas, aeropuertos y bases militares.

3.6.4 Biodiversidad.

Los estudios de biodiversidad realizados en el departamento del Tolima, corresponden a áreas específicas del territorio, sin que hasta el momento se tenga un "estado del arte" con respecto a este tema estratégico desde el punto de vista ambiental, sin embargo, se cuentan con importantes aportes realizados desde las ecorregiones Macizo Colombiano, Eje Cafetero y Zonas Áridas, de los cuales se resumen algunos apartes.

3.6.4.1 Biodiversidad en el Área Tolimense del Macizo Colombiano

Entre las especies dominantes del páramo se destacan, los musgos, los pajonales ó gramíneas, como pajas de ratón, carrizo, frailejón, chusque, el frailejón, mortiño, chilco y encenillos, entre otros. Estas especies ayudan a la regulación y captación de aguas proveniente del proceso de condensación del agua. Según los estudios realizados por el programa de "Conservación y Rehabilitación de la Región del Macizo Colombiano en el Marco del Desarrollo Sostenible"²¹

En el Nevado del Huila es posible aún encontrar Cóndores (Vultur gryphus), junto con otras aves como el "Águila Real" (Oroaetus Isidori), el perico (Leptopsittaca branickii) el toro pisco (pyroderus scutatus), tangaras, azulejos y colibríes entre otros. Entre los mamíferos, se cuentan el "Oso de Anteos" (tremartos ornatus), el puma (felis concolor soderstroen reissii), la ardita (Microsciurus pucherani), el mico maicero (cebus apella), el perico ligero o perezoso (choloepus hoffmanni), la danta (Tapirus pinchaque) y el venado conejo (pudu mephistophiles).

Es de destacar el municipio de Roncesvalles, donde el 85% de su territorio esta por encima de los 2.000 m.s.m con 10.554 Ha de páramo y 28.732 Ha de Bosque Natural, se encuentran mas de 124 especies florísticas, 168 especies de aves. 4064 ha son bosques de Palma de Cera. Roncesvalles, es considerada como un área clave para la conservación de aves y corredor ecológico, que une los Parques Nacionales Naturales de los Nevados con el de las Hermosas. En sus bosques se encuentran especies en vías de extinción como el Loro ojeriamarillo, Perico frentiferruginoso, Gralaria Pardo y Matarrolero Cabeciolivaceo

En el Parque Nacional Natural de Las Hermosas se presentan tres (3) biomas: Las selvas húmedas de los pisos templado, frío y páramo. Los bosques de clima frío ascienden hasta unos 3.000 m.s.n.m. los bosques en contacto con el páramo son asociaciones en las predominadas el encenillo (Weiamania tolinensis), asociados con compuestas (G y noxys. Spp) manzano (Hesperomoles lanuginosa) y mano de oso oreopanax discolor. En las cañadas que penetran el páramo hay comunidades con "aliso" (alnus jorullensis).

En el páramo sobresale el Frailejón (Espeletia hartwegiana), pajonales (alamagrostis efusa) o chusques, (swallenochloa tessellata) hacia los turberos aparecen comunidades más heterogéneas con musgo (sphagnum), arbolitos de escallonia myrtilloides, chites (Hypericum Spp) y plantas almohadilladas como (Distichia muscoides), (plantago sp) y (Azorella sp.).

Dentro de los mamíferos del área se destacan la danta de páramo (tapirus pinchaque), Oso de Anteos (tremartus ornatus), venado conejo (Pudo mephistophiles), venado soceh (Mazama rufina rufina), comadreja (Mustela frenata) cusumbos (Nasua nasua y Nasuella olivacea), lobo (canis colpaeus reissi), el puma (felis concolor soederstroemi) el conejo (Sylvilagus brasiliensis), la guagua (Agouti tacza nowskii) y la guagua loba (dynamys branickii).

Dentro de las aves se destacan el pato de páramo (Anas flavirostris andevml), el pato de los torrentes (Merganetta armata Colombiana) el águila (Buteo polyosuma) la ciriquinga carroñera (phalcobrenus carunculatus), las pavas (renelope montayni, montagni, chamaepetes goudoti goudoti y aburria aburri) las caicas (Gallinazo nobilis y gallinayo stricklandii) la torcaza callejera (columna fasciata albilineal y la lora verde de montaña (Amazona mercenaria canipalliata).

²¹ Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones regionales y Gobernaciones del Cauca, Huila, Nariño, Valle y Tolima. programa de "Conservación y Rehabilitación de la Región del Macizo Colombiano en el Marco del

3.6.4.2 Biodiversidad Presente en la Ecorregión Zonas Áridas.

Se transcriben a continuación apartes de la caracterización realizada

Aves

La avifauna de las regiones áridas y semiáridas colombianas están representadas por cerca de ciento diez (110) especies pertenecientes a cuarenta (40) familias (Hernández-Camacho & Sánchez-Páez, 1995), siendo este uno de los grupos taxonómicos mejor representados de estos ecobiomas; dicha proporción es reducida si se tiene en cuenta la cantidad de especies potenciales para las áreas por debajo de los 1000 m.; dicho suceso se relaciona con el hecho de que la diversidad biológica en el territorio colombiano se concentra principalmente en el área de piedemonte y en las estribaciones inferiores de las cordilleras, existiendo una marcada relación entre los niveles de biodiversidad y los niveles de precipitación, advirtiéndose que a mayor humedad mayor es la riqueza biológica (Hernández et al 1992).

Mamíferos

*En la Tatacoa, la fauna mamífera se considera poco representada, aunque no se hallaron publicaciones sobre esta que lo corroboren. Datos aislados, reportes anecdóticos y una tesis de pregrado (Ruiz-E., 1995) fue la única información que se encontró en la literatura. Conejo (*Sylvilagus floridanus*; Hernández-Camacho & Sánchez-Páez, 1992), Hormigueros (*Tamandua mexicana* y *Myrmecophaga tetradactyla*, Hernández-Camacho et al, 1995) y 23 especies de murciélagos (Ruiz-E., 1995) son de las especies reportadas en publicaciones.*

Es importante resaltar que la Tatacoa presenta un valor agregado en relación a la historia evolutiva de los mamíferos, debido a la variedad de fósiles hallados en la zona (litopternos, astrapotherios, marsupiales, roedores, etc). Sus condiciones climáticas particulares la convierten en un laboratorio paleontológico por excelencia (Villarreal & Rico de Brieva, 1996). Otro factor, que ha tenido gran impacto en la degradación y transformación del ecosistema ha sido la introducción de especies de mamíferos foráneos. La influencia negativa del sobrepastoreo con cabras domésticas fue denunciada por Fray Pedro Simón en los albores de la colonia en 1572 y su manejo poco ha cambiado desde esa época (Hernández-Camacho et al, 1995). Pero no sólo las cabras impactan al ecosistema y sus habitantes nativos: vacas, cerdos, gatos, etc, contribuyen en diferentes escalas al deterioro del mismo y de los delicados lazos que la evolución ha trazado por siglos.

Coleópteros

En el caso de las zonas áridas en Colombia, especialmente en la región de la Tatacoa y su área de influencia, no existen estudios biológicos preliminares, el único trabajo encontrado hasta ahora es el estudio en escarabajos coprófagos llevado a cabo por el Instituto Alexander von Humboldt (Escobar 1997), siendo muy poco lo que la bibliografía puede proporcionar. Por lo tanto el presente estudio es de importancia significativa, ya que contribuye (junto con los demás componentes: mastozoología, herpetología y ornitología) a conocer la biota de las zonas ya mencionadas, dado que para conservar y recuperar los ecosistemas es necesario primero conocer su biodiversidad, su estructura, composición y funcionamiento y con base en dicha información elaborar y ejecutar planes de manejo adecuados a cada ecosistema en particular.

3.6.4.3 Biodiversidad en el Eje Cafetero, área del Tolima.

Según el documento de ordenamiento ambiental para el Eje Cafetero, se cuenta para esta región con una base de datos con **4112** registros, los cuales equivalen a **190** referencias incluidas en la base de datos en EndNote. Los registros incluidos están clasificados temporalmente en 21 taxa, de los cuales contribuyen con un mayor porcentaje plantas 36%, aves 32% y ranas 7.6 % .

El mismo documento señala las siguientes potencialidades y problemas: "Como problemática se destaca que hay poblaciones de especies sombilla con grandes requerimientos de hábitat que enfrentan la

posibilidad de no tener lo suficiente para mantener una población mínima viable como la Danta de Páramo, el tráfico y comercio ilegal de flora y fauna, la falta de cobertura boscosa continua con amplios rangos altitudinales necesaria para especies que practican migraciones estacionales.

*Como potencialidades se destaca la riqueza de especies de la Ecorregión, la existencia de especies endémicas y de distribución restringida como la *Grallaria milleri*, especies con algún grado de amenaza, especies migratorias y especies sombrilla. También se destaca la potencialidad del aprovechamiento sostenible de los recursos de los bosques (plantas medicinales, plantas ornamentales, fuentes alternas de proteína, artesanías y turismo ecológico entre otros)".*

3.6.5 AIRE²².

La condición del recurso aire empieza a ser una preocupación para el medio ambiente del Tolima, ya sea por la emisión de contaminantes de la actividad industrial, el resultado de quemas en la actividad agroindustrial o de preparación de terrenos, los gases emitidos por los vehículos particulares o públicos, la emisión de olores por disposición final de residuos sólidos, la aspersión de venenos y, el ruido generado por la actividad humana en establecimientos públicos, desde las industrias, o el comercio con altoparlantes.

Este sin número de contaminantes genera importantes efectos negativos sobre la salud humana y los ecosistemas naturales que se empiezan a considerar dentro de la actividad reguladora de la sociedad y las entidades encargadas del tema, como es el caso de la Red de Monitoreo de la calidad del aire, a partir del convenio marco de concertación para una producción más limpia en el subsector de la Molinería de Arroz en el Departamento del Tolima, entre el Ministerio del Medio Ambiente, Andi, Cortolima, Secretaría de Salud del Tolima, CEMEX y los Industriales del Arroz agrupados en Induarroz²³.

La red de monitoreo ha colocado estaciones en Ibagué, Payandé y Espinal para detectar la contaminación por material particulado, para lo cual fue necesario la capacitación del personal vinculado al convenio, la instalación y calibración de equipos y la toma de registros para su ulterior análisis. Entre los resultados generados por el estudio en mención, se pueden mencionar:

El índice de calidad de aire para Ibagué (ICAI), a partir de la media geométrica mensual para material particulado para las estaciones de Ibagué "se encuentran en un 80% en categoría buena (Verde), el 18.33% en categoría moderada (amarillo) y tan solo el 1.66% en categoría Grupos sensibles a enfermarse (Naranja) correspondiente a la estación CORTOLIMA, considerada como un caso puntual".

- Las estaciones Los Olivos, Ibal y Casa de Moneda presentan las medias geométricas más bajas "zonas limpias" correspondiente a un índice de categoría bueno – verde.
- La media geométrica mensual estandariza las concentraciones, ubicándolas en índices entre bueno y moderado, lo que indica que los picos de mayor concentración son equilibrados con respecto a los de menor concentración.
- Observando todo en su contexto podemos decir que el ICAI de las estaciones ubicadas en el área geográfica de Ibagué es más o menos limpio encontrándose en el rango entre 0 – 50, salvo la estación CORTOLIMA que se encuentra en Grupos sensibles a enfermarse – naranja para el mes de Diciembre siendo este un caso particular por que durante esta época se realizaron actividades de reparación de la vía Avenida Ferrocarril (despavimentación y pavimentación), en el carril frente al SENA.

²² Esta información ha sido suministrada por la Subdirección de Gestión CORTOLIMA, con base a un informe sobre el monitoreo de CORCUENCAS.

²³ CORCUENCAS (2.000). convenio red de monitoreo de la calidad del aire para el departamento del Tolima. Resumen Ejecutivo. Ibagué.

- En las estaciones Ibal, Coruniversitaria, Hospital Federico Lleras Acosta y Casa de Moneda en el mes de Junio no cuenta con información debido a que se presentó un robo de los datos de campo, por consiguiente no se tiene información para este mes.
- La categoría moderado – amarillo caracteriza a la estación CORTOLIMA durante el semestre B siendo el período muestreado.
- La calidad del aire por material particulado para el municipio de Ibagué y Corregimiento de Payande de acuerdo a los parámetros establecidos por la EPA, se considera bueno salvo algunas excepciones muy puntuales para Ibagué.

Entre las recomendaciones emitidas en el mismo informe se menciona la necesidad de establecer otras estaciones meteorológicas a fin de correlacionar los datos obtenidos con temperatura, velocidad y dirección del viento, brillo solar, presión barométrica, etc.; Investigar la condición físico química de las partículas, a fin de establecer cual actividad social es más contaminante; localizar en mapas la contaminación a fin de determinar la población más vulnerable; ampliar el monitoreo a otros elementos contaminantes como gases y ruido y, ampliar el monitoreo a otras zonas del departamento.

3.6.6 SANEAMIENTO HÍDRICO²⁴.

En el año de 1.995, el departamento del Tolima únicamente contaba con 2 sistemas de tratamiento de aguas residuales (Armero Guayabal y Lérída) a raíz de la tragedia de Armero y por donación de los gobiernos de Gran Bretaña. En vista de esta situación, CORTOLIMA, inicio el que denominó Plan de Saneamiento Hídrico para el departamento del Tolima, con la actualización de algunos estudios y diseños de planes maestros de alcantarillado y sistemas de tratamiento que anteriormente se habían realizado por parte del CORPES Centro Oriente y la realización de algunos otros en municipios donde no existían. Con este plan de saneamiento hídrico se realizó la construcción de algunos sistemas de tratamiento de aguas residuales, para municipios como Ibagué, Alvarado, San Luis e Icononzo en el mismo año 1.996; actualmente, las cabeceras municipales del departamento del Tolima vierte a sus cauces un promedio de carga contaminante de 7.431 toneladas/semestre de Demanda Bioquímica de Oxígeno DBO y, 7.208 toneladas/semestre de Sólidos Suspendedos Totales SST.

Como respuesta a la problemática enunciada, en la actualidad están construidas 25 unidades de tratamiento de aguas residuales para 19 municipios, que tratan cerca de 317 toneladas/semestre de DBO y 319 toneladas/semestre de SST, generando una reducción del 75%0 en la carga contaminante que pasa por dichas plantas.

²⁴ Información suministrada por el Ing. Francisco Villamil, Subdirección de Recursos Naturales CORTOLIMA.

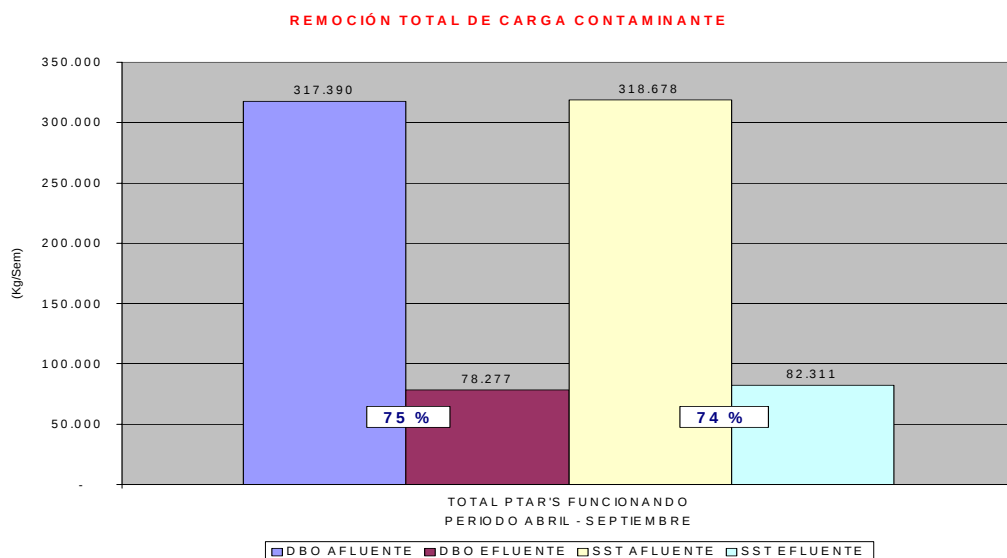


Figura 3.6.5.1 Remoción de carga contaminante en las plantas de tratamiento existentes.

En desarrollo del Artículo 42 de la ley 99/93 y el Decreto 901/97, CORTOLIMA implementó mediante los Acuerdos 012/98 y 012/99, la facturación y recaudo de las tasas retributivas a los sujetos pasivos que realizan vertimiento directo de aguas residuales a las fuentes hídricas del departamento del Tolima, y fue así como se creó el Fondo Regional de Descontaminación Hídrica para el Departamento del Tolima, mediante Acuerdo 04/00, como mecanismo de cofinanciación de proyectos de preinversión, inversión e investigación sectorial aplicada de proyectos de saneamiento hídrico. A continuación se relacionan los municipios que cuentan con plantas de tratamiento y el tipo de sistema adoptado:

Tabla 3.6.5.1 Situación de la plantas de tratamiento existentes en el Tolima.

DIAGNÓSTICO PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES MUNICIPALES DEPARTAMENTO DEL TOLIMA				
MUNICIPIO	TIPO DE PTAR	FUNCIONAMIENTO	OBSERVACIONES	ENTIDADES FINANCIADORAS
IBAGUE	REACTOR UASB - TEJAR	NO	Terminación obras - Ibal	CORTOLIMA - IBAL
	REACTOR UASB - URB. COMFENALCO	SI		COMFENALCO
	REACTOR UASB - URB. LAS AMERICAS	SI		CORTOLIMA - IBAL
ALVARADO	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		CORTOLIMA - IBAL
AMBALEMA	LODOS ACTIVADOS	NO	Terminación obras CORMAGDALENA	CORMAGDALENA - MUNICIPIO
	REACTOR UASB	SI		CORTOLIMA - MUNICIPIO
ARMERO-GUAYABAL	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		GOBIERNO INGLES
COELLO	ZANJAS DE OXIDACIÓN	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
ESPINAL	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		CORMAGDALENA - F.N.R - MUNICIPIO - CORTOLIMA
FLANDES	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
GUAMO	REACTOR UASB - LEMAYA	NO	Terminación obras M/pio	CORMAGDALENA - F.N.R - MUNICIPIO - CORTOLIMA
HONDA	REACTOR UASB - FILTRO PERCOLADOR - BRAZILIA	NO	Obra inconclusa CORMAGDALENA	CORMAGDALENA - MUNICIPIO
	REACTOR UASB IDEMA - EL PLACER	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
ICONONZO	DIGESTORES ANAEROBIOS	SI		CORTOLIMA - MUNICIPIO
LERIDA	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		GOBIERNO INGLES
MURILLO	FILTRO PERCOLADOR	SI		CORTOLIMA - MUNICIPIO
NATAGAIMA	REACTOR UASB	NO	Puesta en marcha M/pio	CORMAGDALENA - CORTOLIMA - MUNICIPIO
PIEDRAS	FILTRO PERCOLADOR	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
PURIFICACION	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN - BAURÁ	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
	LODOS ACTIVADOS - COLECTOR MAGDALENA	NO	Terminación obras M/pio	CORMAGDALENA - CORTOLIMA - MUNICIPIO
SAN LUIS	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		
SUAREZ	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO
	DIGESTORES ANAEROBIOS	NO	Obra en mantenimiento M/pio	CORTOLIMA - MUNICIPIO
VALLE DE SAN JUAN	LODOS ACTIVADOS	NO	Sin arrancar por M/pio	MUNICIPIO
VENADILLO	LAGUNAS DE ESTABILIZACIÓN	SI		CORMAGDALENA - MUNICIPIO

En términos de agua para el consumo humano, no existen programas estructurados para reducir la contaminación en las partes altas de las cuencas abastecedoras de los acueductos hacia centros poblados y zonas rurales, lo cual incrementa los costos de potabilización en las ciudades y los riesgos de enfermedad en el campo, al mismo tiempo que se reduce la calidad del líquido.

Un caso de especial importancia se configura en Ibagué, donde las aguas del acueducto central son tomadas del río Combeima y la quebrada Cay, donde vierten sus aguas sin ningún tratamiento centros poblados como Juntas, Villa Restrepo y Pastales, además de numerosos desgues de porquerizas, viviendas y beneficiaderos de café; a ello se suma el no tratamiento de las aguas suministradas por los acueductos comunitarios. En municipios como Murillo el tratamiento de las aguas servidas es irregular, pese a que estas son vertidas en el río azufrado de donde toma sus aguas el municipio del Líbano para complementar el volumen requerido para su acueducto.

3.6.7 Residuos Sólidos.

En la actualidad el departamento del Tolima genera 639 Toneladas diarias de residuos sólidos urbanos, los cuales están siendo dispuestos en forma generalmente inadecuada en botaderos a cielo abierto o enterrados sin las medidas sanitarias pertinentes a fin de mitigar los efectos negativos sobre la naturaleza; solo tres (3) de los municipios del Tolima hacen una disposición en relleno sanitario y dos (2) realizan intentos de reciclaje y compostación. A continuación se relacionan los municipios según el tipo de disposición final efectuado.

Tabla 3.6.6.1 Descripción del estado actual de los lugares para la disposición final de residuos sólidos

MUNICIPIO	Tn/día	%	Tipo de Disposición Final	ESTADO LEGAL
IBAGUE	310	48,53	Relleno Sanitario	Plan de Cierre y abandono
ALPUJARRA	1	0,22	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
ALVARADO	2	0,32	Dispone en Venadillo	Proceso Sancionatorio
AMBALEMA	5	0,78	Cielo Abierto	Requirimiento de CORTOLIMA
ANZOATEGUI	2	0,26	Cielo Abierto	Cierre del Botadero
ARMERO-GUAYABAL	8	1,19	Enterramiento	Requirimiento de CORTOLIMA
ATACO	3	0,54	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
CAJAMARCA	7	1,12	Granja Integral	Proceso Sancionatorio
CARMEN DE APICALA	4	0,59	Cielo Abierto	Requirimiento de CORTOLIMA
CASABIANCA	1	0,21	Enterramiento	Proceso Sancionatorio
COELLO	1	0,13	Dispone en Girardot	
COYAIMA	3	0,44	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
CUNDAY	2	0,31	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
CHAPARRAL	19	2,97	Relleno Sanitario	Requirimiento de CORTOLIMA
DOLORES	4	0,59	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
ESPINAL	40	6,19	Cielo Abierto	Proceso Sancionatorio
FALAN	4	0,63	Dispone en Armero Guayabal	
FLANDES	17	2,71	Cielo Abierto	
FRESNO	12	1,82	Cielo Abierto	
GUAMO	13	2,02	Enterramiento	Proceso Sancionatorio
HERVEO	2	0,39	Cielo Abierto	Cierre del Botadero
HONDA	25	3,88	Enterramiento	Cierre del Botadero
ICONONZO	3	0,43	Cielo Abierto	Requirimiento de CORTOLIMA
LERIDA	13	1,99	Cielo Abierto	Requirimiento de CORTOLIMA
LIBANO	24	3,76	Enterramiento	Proceso Sancionatorio

CORTOLIMA presentó ante el Fondo Nacional de Regalías 2 proyectos regionales para el manejo, tratamiento y disposición final de los residuos sólidos, el primero de ellos denominado proyecto "Parque Ambiental Chicalá" que pretendía manejar los residuos de 17 municipios del departamento ubicando su centro en el municipio de Coello, el Ministerio del Medio Ambiente le negó la respectiva licencia ambiental, haciéndose necesaria la reformulación del proyecto ante el Fondo Nacional de Regalías para la re asignación de los recursos girados (\$1.726.504.464.00) para realizar un manejo integral (reciclaje, compostación) en la ciudad de Ibagué de los residuos sólidos. El segundo proyecto denominada "Procesadora Agroindustrial de Residuos Sólidos", se encuentra viabilizado ante el Fondo Nacional de Regalías y su objetivo es la implementación de

acciones para la gestión integral de residuos sólidos de 15 municipios del norte del departamento del Tolima, por un costo total de \$1.903.679.319.

Una restricción importante para un adecuado manejo de las cuencas abastecedoras de acueductos, el tratamiento de las aguas servidas y el manejo integral de residuos sólidos lo constituye según el Informe de la Contraloría Departamental²⁵, la dedicación casi exclusiva del recaudo por servicios al funcionamiento, operación y mantenimiento de lo ya existente, por razones como una inadecuada asignación de la tarifas, la falta de actualización de la estratificación, la ausencia de micro medidores de consumo y falta de optimizar los costos de funcionamiento.

Un enfoque que viene haciendo carrera en las administraciones municipales, es la supresión de la tasa retributiva por uso o contaminación del recurso natural, lo que significaría soslayar el principio ambiental de "el que contamina paga", ignorando además que los recursos obtenidos por dichas tasas deben de ser destinados a corregir los factores contaminantes; la manera ambientalmente más adecuada de evitar la tasa, es el tratamiento adecuado e integral de los factores contaminantes, con lo cual se haría absolutamente innecesaria, evitando de otra parte antecedentes tan graves como la baja adquisición de predios en cuencas abastecedoras de acueductos por parte de los municipios, que deberían dedicar al menos el 1% de su presupuesto para tal fin.

3.6.8 AMENAZAS

Al igual que en el tema de Biodiversidad, no se cuenta con estudios que integren la información sobre amenazas naturales existente en el departamento del Tolima, lo cual se explica en buena parte por el bajo nivel de recursos destinado a la gestión integral del riesgo, el temor a visualizar una problemática que significaría inversiones gigantescas que no son prioridad nacional, la dificultad para restringir la ocupación indebida del territorio ante la urbanización de áreas en amenaza natural o de protección de cauces por falta de una planeación adecuada y por que son las áreas que tienen un menor valor para población, además por el desconocimiento de la historia y el desconocimiento sobre las amenazas existentes.

En el departamento se presentan amenazas geológicas, hidrológicas, volcánicas y sísmica, que históricamente sitúa la población con algún riesgo ante los fenómenos naturales; para lo cual se requiere que se elaboren mapas de amenazas naturales a nivel regional, teniendo como base la información generada en los planes de ordenamiento territorial, y a nivel local se requiere realizar estudios de zonificación de amenazas y determinando la vulnerabilidad de la población que nos permita tomar decisiones sobre la reubicación de viviendas en alto riesgo y la Implementación de obras de mitigación ante eventos naturales. Para evidenciar que los párrafos siguientes son extractados de otros documentos regionales, el tamaño de la letra es un punto menor, y la referencia aparece en el pie de pagina correspondiente a cada ecorregión.

3.6.8.1 Macizo colombiano²⁶

Procesos Erosivos y Desestabilizadores del Recurso Suelo

²⁵ Contraloría General del Departamento del Tolima (2.002). Informe Ambiental 2.001 - 2.002. Ibagué.

²⁶ Ministerio del Medio Ambiente, CORMAGDALENA CAM, CORTOLIMA (2.001). *Caracterización Biofísica y Socioeconómica de la Ecorregión Estratégica de la Tatacoa y su Area de Influencia*. Universidad del Tolima, de Cundinamarca y SurColombiana.

Erosión por remoción en masa, indica el desplazamiento de las formaciones superficiales y rocas no coherentes bajo la influencia combinada de la gravedad y de la saturación con agua. Entre los procesos erosivos de este tipo los más frecuentes en el Macizo son: reptación, solifluxión, derrumbes y deslizamientos. Dado que los materiales parentales de los cuales se han desarrollado la mayor parte de los suelos corresponden a mantos de cenizas volcánicas los procesos de remoción en masa son muy frecuentes en la zona ya que ellas son bastante deleznales y permeables facilitando la filtración de agua.

Erosión Moderada-Remoción Masiva

La erosión como proceso de degradación de la superficie terrestre, especialmente del suelo, está presente en el Macizo Colombiano, actuando gradual y progresivamente a través de los agentes principales de esta región: el agua, el viento, la gravedad y el hombre. A nivel general los tipos de procesos erosivos más común del Macizo es la Erosión por Escorrimento Hídrico Superficial favorecido por la tala excesiva, las fuertes pendientes, las lluvias abundantes y el empleo de técnicas inadecuadas en el establecimiento de cultivos.

Tabla 3.6.7.1.1 Area afectada por procesos erosivos en el Macizo Colombiano Fuente : IDEAM

GRADO	TIPO	AREAS (Has.)
1	LIGERA	467.400
2	MODERADO	78.518
3	SEVERA	15.555

Amenazas Geológicas Potenciales

De acuerdo con las observaciones geológicas, el área del Macizo Colombiano está sujeta a sufrir dos tipos de amenazas geológicas potenciales. La primera, como se explicó anteriormente, está relacionada con movimientos superficiales del terreno (reptación) que podrían convertirse en grandes deslizamientos. La segunda, está relacionada con la ocurrencia de eventuales sismos que podrían llegar a afectar seriamente algunas poblaciones y caseríos, debido a que en este sector del país confluyen los sistemas de fallas que limitan el valle del río Magdalena y el sistema de fallas de Romeral; este aspecto también originaría o aceleraría la ocurrencia de fenómenos de remoción en masa.

3.6.8.2 Amenazas Eje Cafetero²⁷

Amenaza sísmica

La actividad sísmica de la Ecorregión del Eje Cafetero se manifiesta con una mayor frecuencia para sismos generados el plano de Benioff, a profundidades entre 80 y 160 kilómetros, tal como ha ocurrido para los sismos destructivos del 8 de febrero de 1995, 23 de noviembre de 1979, 20 de julio de 1962, 20 de diciembre de 1961 y 4 de febrero de 1938. Un gran número de fallas geológicas cruzan la región del Eje Cafetero, algunas inactivas, siendo algunas de ellas catalogadas como fallas activas, las cuales se caracterizan por presentar evidencia de movimientos en el pasado geológico reciente (últimos 10.000 años) o en el período histórico, y pueden afectar en el futuro a la sociedad. En la figura 4.1 se muestran las principales fallas activas de un sector de la Ecorregión.

La mayoría de las fallas activas en la región cruzan la zona de sur a norte, tales como el megafallamiento de Romeral, caracterizado por las fallas satélites de Córdoba, Navarco, Silvia-Pijao, Buenavista, El Salado, Cauca-Almaguer, Armenia, Salento, Montenegro y las fallas Palestina y Cauca-Patía, las cuales se destacan entre las principales, con magnitudes probables de $6.1 < M_w < 6.9$ (Guzmán et al,1998). Existe un menor número de fallamientos en dirección NW-SE.

²⁷ EL TEXTO QUE SIGUE A CONTINUACIÓN FUE EXTRACTADO DE FORMA LITERAL DESDE: Programa Ambiental BID, Subprograma de Inversiones Ambientales FOREC (2.002). *Ecorregión Eje Cafetero, un Territorio de Oportunidades*. Pereira.

Amenaza volcánica

En la Ecorregión se localizan cinco volcanes activos importantes, es decir, que han tenido al menos un evento eruptivo en los últimos 10.000 años, o han presentado actividad histórica, los cuales corresponde con los volcanes del Ruiz, Santa Isabel, Machín, Cerro Bravo y Tolima. Otros volcanes como El Cisne, Paramillo de Santa Rosa y Quindío, no presentan evidencias claras para ser clasificados como activos, aunque algunos de ellos requieren estudios adicionales para obtener una información más precisa al respecto.

El volcán Cerro Bravo, se ha catalogado como activo en estado de reposo, el cual presenta fumarolas. Del estudio de sus productos eruptivos y fenómenos asociados a la destrucción parcial de sus paredes, se puede determinar como un volcán muy explosivo. Se han datado cinco eventos en los últimos 1200 años, y requiere verificación que el último evento haya ocurrido hace 250 años. Sus productos incluyen lavas, flujos piroclásticos, caída de piroclastos y flujos de lodo, y su amenaza alta, debe tenerse en cuenta en particular las proximidades del cráter y valles de los ríos Perrillo (Guarinó) y Aguacatal (Región del Plan) a causa de flujos piroclásticos y ríos Guarinó y Gualí por flujos de lodo, afectando hasta el sector de la población de Honda.

El Volcán Nevado del Ruiz, cuya cobertura glaciar alcanza un volumen del orden de 1200 a 1500 millones de m³, y presenta una historia eruptiva muy amplia durante 1.8 millones de años, e incluye caída de piroclastos, erupciones laterales, flujos piroclásticos y flujos de lodo principalmente, en particular durante su estadio más joven. Sus erupciones históricas más importantes son las ocurridas en el año de 1595 (VEI=4), 1845 (VEI=3) y 1985 (VEI=3), y se incluyen otras erupciones de menor proporción como las ocurridas en los años. 1805, 1828, 1829, 1831, 1833 y 1916 (VEI=2). A partir de la erupción de 1985, se han presentado varias emisiones de cenizas, entre las que se destacan las de 1986, 1987, y el período 1988-1991. Los lugares de mayor afectación potencial por la ocurrencia de sus eventos eruptivos, son los ríos Lagunillas, Gualí, y Recio afluentes del río Magdalena y el río Chinchiná afluente del Cauca, dado que están expuestos a flujos de lodo. Así mismo, se debe destacar la exposición a erupciones laterales de las poblaciones de Herveo, Villa Hermosa y Murillo.

Los eventos volcánicos más desastrosos en Colombia, estuvieron acompañados de lahares o flujos de lodo, dentro de los que se destaca la erupción del Ruiz el 13 de noviembre de 1985 y el consecuente deshielo de una parte de los glaciares, que descendió por los cauces de los ríos Azufrado y Lagunillas, y colmató el Valle de Armero en una extensión aproximada de 3.000 hectáreas y la muerte de 23.000 personas.

El volcán Santa Isabel es un complejo dómico, que se clasifica como activo en estado de reposo, y que comparativamente presenta un menor grado de conocimiento, se han datado algunos de sus eventos, en particular los ocurridos en un lapso entre 2800 y 7430 años A.P., y aunque no se conoce registro de su actividad histórica, algunos hallazgos en el sector de Santa Rosa de Cabal pudieran estar relacionados. Sus productos principales han sido lavas, y sólo sectorialmente flujos piroclásticos, estando el área próxima al volcán, expuesta a flujos de lava, flujos de lodo, y piroclastos de caída. Los drenajes de los ríos Campoalegre, Claro, Totaré y Recio se encuentran expuestos a flujos de lodo. Su cobertura glaciar abarca un área de aproximadamente 7 Km².

El Volcán Nevado del Tolima, con una cobertura glaciar del orden de 2.8 Km² y 69 millones de m³, presenta la típica forma de un volcán explosivo, y es catalogado como activo en estado de reposo, cuyos eventos principales se han establecido, con algunas dudas para los años 1650, 1822 (VEI=2), 1825 (VEI=2), 1826 (VEI=2) y 1943 (VEI=2). Sus productos principales consisten de caída de piroclastos, flujos piroclásticos y flujos de lodo. Estos últimos, tienen como área de influencia principal, en potenciales eventos, a los valles de los ríos Totaré, La China y Combeima

El Volcán Machín, es un volcán activo en estado de reposo, de carácter muy explosivo, presenta en la actualidad actividad fumarólica en los domos, fuentes termales y actividad sísmica a niveles bajos. Su historia eruptiva se restringe a los últimos 20.000 años, 11 de sus eventos ocurrieron durante los últimos 5000 años, y su último evento ocurrió hace aproximadamente 820 años. Sus productos principales consisten de flujos piroclásticos y caída de piroclastos. Su afectación potencial por caída de piroclastos incluye los municipios de Toche, Tapias, Moralito, Cajamarca y Anaimé. Por flujos piroclásticos los municipios de Toche, Moralito, Tapias, Cajamarca, Anaimé, Coello, El Boquerón y parte de Ibagué. Los flujos de lodo en el cauce del río Coello (inspección de policía de Coello y Nariño a orillas del Río Magdalena).

Los niveles de amenaza alta, hacen referencia a las regiones circundantes a los cráteres volcánicos, la restricción se deriva fundamentalmente del diámetro de las partículas o proyectiles que potencialmente pueden caer. Así mismo, los cauces derivados de las regiones volcánicas, tales como los citados para cada volcán, así como en regiones planas hacia los piedemontes, la restricción fundamental para desarrollo urbano la aportan los denominados flujos de lodo. En el departamento del Tolima se tienen niveles de amenaza alta para los municipios de Cajamarca, Ibagué, Anzoátegui, Santa Isabel, Murillo, Villahermosa, Casablanca y Herveo, baja el municipio de Fresno y alta por los cauces de los ríos Guarinó, Gualí, Lagunillas, Recio, Totaré, La China, Combeima y Coello-Toche.

Cerca de 100.000 personas viven en zona de amenaza alta, sobre los piedemontes y valles, dentro de los que se destacan los ríos Combeima y Coello-Toche, el primero, relacionado al volcán Tolima, mientras el segundo, al Machín. En el área potencialmente afectada dentro del valle del río Combeima, se incluye el sector sur de la ciudad de Ibagué. Así mismo, en los sectores distales de los cauces de río Recio, Lagunillas y Gualí, se involucran poblaciones tales como Honda, Méndez, Antiguo Armero y Ambalema. El principal fenómeno involucrado consiste de flujos de lodo y sectorialmente flujos piroclásticos, siendo muy significativos estos últimos en el caso de El Machín. Es importante resaltar que los volcanes que presentan casquete glaciár son los más susceptibles a presentar flujos de lodo como son el Ruiz, Santa Isabel y Tolima.

Susceptibilidad a movimientos de masa

Es importante destacar que los deslizamientos en la región centro-occidental colombiana, constituyen la amenaza que presenta la mayor frecuencia de ocurrencia, al menos dentro de una concepción regional, y comunmente afectan de una manera reiterativa la infraestructura vial, las poblaciones y las áreas de cultivo. Es importante tener un marco de referencia sobre la ocurrencia histórica de deslizamientos en la Ecorregión, para lo cual se utiliza información de la base de datos conocida como DESINVENTAR (LA RED - OSSO, 2000). De donde se extrae la información consignada en la Tabla 3.6.7.2.3, que incluye los eventos históricos reportados entre 1900 y 1999, en los departamentos de la Ecorregión del Eje Cafetero.

Tabla 3.6.8.2.1 Ecorregión Eje Cafetero. Deslizamientos reportados en los departamentos

Década Departamento	20'	30'	40'	50'	60'	70'	80'	90'	Total
W TOLIMA		7	9	12	4	23	22	30	107

Fuente: LA RED. Sistema de Inventario de Desastres DESINVENTAR. Versión 5.4.1. 2000.

Los deslizamientos en Caldas, representan el 52.4% del total de los eventos ocurridos (reportados) en la región. Le siguen en su orden los departamentos de Tolima y Risaralda. Los municipios con mayor frecuencia de reportes en las últimas tres décadas son: Manizales (76), Pereira (31), Ibagué (22), Calarcá (12), Sevilla (12), Fresno, Chinchiná, Pensilvania y Supía con 10 eventos. Es importante resaltar que el cubrimiento de la base de datos en la Ecorregión no es homogéneo y por lo tanto pueden existir algunos sesgos.

3.6.8.3 RECUPERANDO EL SECTOR NOROCCIDENTAL DE IBAGUÉ²⁸

Hablar del Sector Noroccidental de Ibagué es hablar de esfuerzo, compromiso y apropiación de un problema sentido por todos los habitantes de la Capital Musical de Colombia.

DONDE...

El área en mención esta comprendido por las microcuencas de las quebradas Alaska, Alaskita, Chipalo, El Pañuelo, 20 de Julio, Ancón - La Aurora, El Cucal y Cristales, cubriendo 604.1 hectáreas de los cuales unas 130 aproximadamente corresponden al sector urbano densamente

²⁸ Aparte elaborado por el Ing. Pablo Alejandro Pineda.

poblado en la parte baja de las microcuencas en los cuales se encuentran los barrios de la Comuna No. 2 y los restantes 474.1 hectáreas al sector rural con una baja densidad de viviendas.

ANTECEDENTES ...

Las condiciones geológicas de los cerros noroccidentales formadas por el batolito de Ibagué, el cual presenta principalmente suelo residual y roca completamente meteorizada o deteriorada, que acompañado por la acción de las lluvias, sismos y el uso inadecuado del uso del suelo pueden generar numerosos deslizamientos y procesos erosivos.

Los barrios noroccidentales correspondientes a la comuna No. 2, están situadas en su gran mayoría sobre sedimentos transportados por avenidas torrenciales (avalanchas o inundaciones) que provienen de los cerros, situación que agrava la problemática ambiental, con la intervención que se ha hecho de los cauces de las corrientes naturales, rellenándolos y construyendo en ellos, viviendas y vías, conduciendo las corrientes naturales por medio de tubería y box coulverts con una capacidad hidráulica insuficiente para manejar grandes avenidas torrenciales. Es así, como por ejemplo, sobre la quebrada El Pañuelo, se pueden esperar eventos donde los caudales pueden llegar a superar los 24.04 m³/s y la capacidad de la tubería, apenas es de 2.55 m³/s; sobre la quebrada Chipalo, el caudal puede ser de 45.05 m³/s y la capacidad del colector de 7.10 m³/s; las otras corrientes presentan situaciones similares. Lo que evidencia claramente el riesgo inminente en que se encuentra expuesta la vida de las personas y todo el desarrollo de infraestructura del sector noroccidental de Ibagué. Estos fenómenos pueden tener períodos de ocurrencia de 3, 5, 7, 8 y 10 años.

Históricamente existe suficiente evidencia que estos fenómenos son recurrentes, que por el uso y manejo inadecuado de la zona y sus corrientes naturales, han dado lugar a numerosos desastres en los últimos 40 años y un ejemplo de ello ocurrió el 9 de noviembre de 1995, donde 273 familias resultaron damnificadas por los flujos de tierras provenientes de las quebradas El Pañuelo, Ancón, El Cucal, Alaska, Alaskita, La Aurora, Chipalo, Cristales y Calambeo.

La población existente en el área es superior a los 44.410 habitantes, correspondiente a los estratos 1 y 2 principalmente y en su gran mayoría susceptible a verse afectada de forma directa e indirecta por los fenómenos naturales. Las pérdidas en cuanto a infraestructura, económicas y sociales serían muy cuantiosas en comparación a la inversión que se requiere para realizar las obras civiles y de bioingeniería para atender esta problemática ambiental.

ACCIONES EMPRENDIDAS ...

Es así que aunando esfuerzos determinando en forma conjunta y concertada las actividades necesarias para mitigar estos fenómenos naturales recomendando medidas y construyendo las obras necesarias para disminuir los riesgos, se creó un comité interinstitucional el día 15 de septiembre 1999 conformado por el GPAD, DAMAPD CRET, IBAL, Universidad el Tolima, Corcuencas, Ingeominas, Secretaría de Desarrollo Rural, Planeación Municipal, Comunidad y CORTOLIMA, reuniéndose en forma periódica dependiendo de las necesidades del proyecto.

Como fruto de las decisiones acordadas por el comité interinstitucional, el Ingeominas realizó el estudio denominado “Zonificación de la amenaza por fenómenos de remoción en masa e identificación de medidas para la reducción de riesgos en el sector noroccidental de Ibagué”, determinando las medidas y el tipo de obras recomendadas para minimizar el impacto de estos problemas ambientales, pero a una escala de trabajo muy general orientado a la toma de decisiones y acciones. Este estudio elaborado por el Ingeominas ha sido el soporte técnico para el fortalecimiento y logro de otros estudios. Igualmente se adelantó el levantamiento topográfico y

altimétrico de las quebradas de los barrios noroccidentales, este importante trabajo lo realizó la Universidad del Tolima.

OTROS RESULTADOS DE IMPORTANCIA ...

Teniendo el soporte técnico para la toma de decisiones entre las cuales se recomendó la recuperación de los cauces de las quebradas en el casco urbano o parte baja de las microcuencas de las quebradas, acompañado de la implementación de obras civiles y mecánico vegetativas en las partes media y altas de las mismas, teniendo un costo estimado inicialmente de las obras del orden de los **\$20.000.000.000**, hizo necesario establecer mecanismos para la consecución de los recursos.

Por lo anterior la comunidad residente en el sector noroccidental presentó a la Administración Municipal la problemática ambiental, la cual influye en toda la ciudad de Ibagué, requiriendo de la solidaridad de los Ibaguerenses para mitigarla, lo que hizo necesario adicionar un parágrafo transitorio al artículo segundo del Acuerdo No. 051 de 1994, expedido por el Concejo Municipal de Ibagué, para modificar el porcentaje ambiental aprobado en dicho acuerdo y pasar del 1.5 por mil al 2.5 por mil, sobre el avalúo catastral de los bienes que sirven de base para la liquidación del impuesto predial unificado, modificación que regirá para los años 2002 al 2004, este importante logro se vio reflejado con el Acuerdo No. 073 del 7 de diciembre del año 2001.

Otra gestión importante fue la formulación y aprobación por parte del Fondo Nacional de Regalías mediante las Resoluciones Nos. 1-048 y 1-049 del 28 de diciembre del año 2001, del proyecto “Implementación de obras mecánico vegetativas y civiles de control de erosión y deslizamientos para mitigar los riesgos por fenómenos de remoción en masa de los cerros noroccidentales del municipio de Ibagué, departamento del Tolima”, por un valor de **\$1.654’526.352**, con una contrapartida de CORTOLIMA de **\$250’000.000**, para las obras en el sector rural., es de resaltar que este proyecto tuvo el aval por parte del Ministerio del Medio Ambiente y es así como en dos oportunidades el anterior Ministro el Dr. Juan Mayr Maldonado visitó a la ciudad de Ibagué y en especial los barrios de la Comuna No. 2 para conocer de cerca los problemas y dar su apoyo a esta gestión.

En el mes de junio del presente año se radicó la segunda etapa del proyecto ante el Fondo Nacional de Regalías, el cual tiene el aval y se espera la aprobación para tener recursos para invertir en el año 2003. El proyecto es por un valor de **\$2.068’187.274** esperando conseguir **\$1.818’187.274** con la Comisión Nacional de Regalías y la Corporación aportará una contrapartida por un valor de **\$250’000.000**.

Una vez logrado estos aportes financieros indispensables para continuar adelante con el proyecto, CORTOLIMA con recursos propios y como requisito previo a la ejecución de las obras de mitigación, contrato los siguientes diseños:

- a. Diseño de los canales abiertos en concreto reforzado y obras complementarias para la recuperación de los cauces de las quebradas Alaska, Alaskita, Chipalito, los Alpes, Veinte de Julio, el Pañuelo, Chipalo y el Cucal y la evaluación hidráulica de los box couverts y puentes sobre las quebradas Ancón – la Aurora, las Animas y Cristales, del sector noroccidental de la ciudad de Ibagué, por parte del Ingeniero **CARLOS VIRGILIO FORERO CONDE**, por un valor de **\$50’834.100** y un tiempo de ejecución de cinco meses.

Las obras a ejecutar en el casco urbano consisten en la construcción de canales abiertos en concreto reforzado, box couverts y obras complementarias tales como desarenadores y obras especiales.

Se tiene previsto la implementación de alrededor de 2.026 metros en canales abiertos en secciones variables que van desde los .90 x .90 metros de sección rectangular al inicio en la quebrada Alaska y de secciones trapezoidales de 3.30 metros la boca del canal y una altura de .90 metros en la quebrada El Pañuelo, llegando finalmente a dimensiones de 7.50 metros de boca o parte superior del canal y una altura de 1.62 metros, en cercanías de la Universidad Antonio Nariño de la quebrada Chipalo, en cuanto a los box coulverts para los pasos subterráneos de vías se tienen una longitud de 1.102 metros en total, lo cual permitirá continuar con la dinámica de los habitantes del sector, es otras palabras la infraestructura existente vital para las comunicaciones y servicios de los barrios noroccidentales seguirá siendo la misma.

Estas obras buscan recuperar los antiguos cauces de las quebradas que en la actualidad están siendo conducidas las aguas por colectores insuficientes ante crecientes y avenidas importantes, frecuentes en el sector. El colector existente seguirá funcionando con un caudal muy inferior conformado por las aguas negras del sector ya que las corrientes hídricas serán manejadas por los canales y obras complementarias, que tendrán la capacidad de conducir avenidas por periodos de retorno de los 100 años con caudales de 45 m³ a la desembocadura de los canales abiertos sobre el cauce natural de la quebrada en inmediaciones de la Universidad Antonio Nariño.

- b. Como parte fundamental para la realización de los diseños de los canales se contrato el estudio de suelos para la cimentación y construcción de box coulverts como estructuras complementarias de los canales abiertos, para la recuperación de cauces de las quebradas en los barrios noroccidentales de la ciudad de Ibagué, por parte de la firma **ESPINOSA Y RESTREPO**, por un valor de **\$18'368.661** y un tiempo de ejecución de un mes.
- c. Diseñar las obras civiles y de bioingeniería de control de erosión, estabilización de taludes, manejo de aguas superficiales, corrección de cauces y las demás que se consideren necesario implementar, en los sitios críticos de los cerros noroccidentales del municipio de Ibagué, por parte de **CORPOCALDAS**, por un valor de **\$55'506.000** y un tiempo de ejecución de dos meses. Esta Corporación con una amplia experiencia de más de 20 años en la recuperación de suelos con obras civiles y de bioingeniería, anteriormente llamada Corporación Regional Autónoma para la Defensa y Recuperación de los Municipios de Manizales, Salamina y Aranzazu CRAMSA, la cual fue creada para dar alternativas de solución al avance de los procesos erosivos y degradación de suelos que se venía presentando en los municipios mencionados.

Gracias a estos diseños se tienen los presupuestos detallados para la contratación de las obras las cuales tienen un valor aproximado de 4.500 millones de pesos para las obras urbanas y alrededor 3.500 millones para las obras del sector rural, para un total de 8.000 millones a precios actuales, logrando reducir considerablemente el costo inicial del proyecto, cabe anotar que este valor no incluye la compra de predios y viviendas que inicialmente afectaban alrededor de unas 2.000 viviendas haciéndolo muy costoso y poco viable, pero debido a la optimización del trazado de los canales en el diseño sin comprometer la calidad del proyecto, se ha logrado reducir a solo 9 viviendas las que se deben reubicar y afectando parcialmente la infraestructura o los patios traseros de unos 61 predios, que en su gran mayoría están localizados en la zona de protección del canal establecida por la oficina de Planeación Municipal de Ibagué, es importante resaltar que hasta no tener los predios concertados y negociados no se adelantaran obras en esos sectores.



Cárcava El Pañuelo-Cerros Norocidentales. Foto: Diseños CORPOCALDAS

3.7 DIVERSIDAD CULTURAL.

Una distinción social importante en las actuales condiciones de globalización y surgimiento de las políticas públicas poblacionales, concierne a los grupos étnicos o poblaciones indígenas del departamento; visto de otra manera, se puede afirmar que buena parte de la historia social y política del Departamento ha sido protagonizada por las poblaciones indias del Tolima, a partir de su resistencia frente a los conquistadores y el peso específico sobre la configuración regional.

Estas comunidades se identifican en la actualidad como Pijao, con una población de 23.416 personas certificadas por el DNP, agrupadas en 178 cabildos afiliados a las organizaciones CRIT, ACIT, FICAT, ARIT y AICO²⁹, que ocupan cerca de 60.318 has. de Coyaima, Natagaima, San Antonio, Rioblanco, Planadas, Purificación, Rovira y Chaparral, aun cuando también existen 5 cabildos en Ibagué.

Dos elementos centrales orientan su actividad social: la recuperación de la autoridad y cultura ancestral y, la recuperación de la tierra como base del territorio y oportunidad de vida para más del 60% de los cabildos que aún no la poseen. Su concepción se basa en la relación entre el frío (Luna) y calor (Sol), como aspectos fundantes de su cosmogonía, donde inicialmente todo era agua y aire, y, había una pelea con el Sol que quería descansar y engendrar a la laguna. Este calentó tan fuerte que evaporó parte del agua y el viento sopló tan fuerte que el agua quedó en un solo sitio; fue así como apareció la tierra donde actualmente vivimos.

²⁹ Consejo Regional Indígena del Tolima CRIT, ALMACIGA, Cooperación Española y WATU (2.002). *El Convite Pijao: un camino, una esperanza*. Ediciones Turdakke. Bogotá.

Hay varias capas, una profunda donde viven los dos gigantes del principio del mundo y se considera centro de sabiduría; una segunda capa de agua; una tercera seca o tierra con llanuras y cordilleras, sostenida por tres vigas de oro que se unen en el centro de la laguna y pueden quebrarse hundiendo así las delgadas capas de tierra; una cuarta capa de las estrellas, muy relacionada con los hombres de manera que con cada niño que nace aparece una estrella y con la muerte de alguien desaparece una estrella y, una quinta capa donde está el padre Sol, o el espíritu santo que trajeron los españoles.

Una vez creadas las capas el sol engendra a la madre tierra y aparecen los espíritus fríos y calientes que generaron conflictos, hasta que nuevamente el sol engendra a la tierra y crea al hombre y la mujer Mohán y mohana como generadores de equilibrio, que de todas formas ha sido inestable y contradictorio por épocas.

Desde esta visión indígena - que se recomienda revisar en el texto a pié de página -, es que los indígenas del Tolima esperan realizar sus ejercicios de planeación denominados Plan de Vida Indígena, como forma de *"regular las condiciones del cambio cultural, mediante la identificación de las fortalezas de la tradición (su riqueza) y sus debilidades y cómo estas pueden ser paliadas con nuevas habilidades y capacidades que vienen de fuera"*³⁰.

La existencia de esta inmensa diversidad, además de ser una gran fortaleza, plantea importantes retos hacia el futuro en lo que tiene que ver con las formas de coexistencia en condiciones de diversidad, hasta ahora afrontada desde las política pública poblacional (mujer, etnia, juventud, etc.), con el riesgo de fracturar la sociedad regional si se prescinde de las necesarias equilibraciones que deben de operar entre los diferentes grupos a nivel local.

Seguramente es un camino que cruza necesariamente por la conquista de identidad a nivel regional, ya sea para mujer, hombre, negro, blanco, joven, viejo, o cualquier otra construcción histórica de diferencias, con la certeza de que el avance en un grupo de población significará el crecimiento del Otro, siempre y cuando se garanticen las condiciones de intercambio en el ámbito local y regional, donde justamente se dirime el proyecto social y ambiental para los años venideros.

REFLEXIONES FINALES SOBRE LA CONDICION DE LOS RECURSOS NATURALES DEL DEPARTAMENTO

COPIAR DEL DOCUMENTO DESDE LA PAGINA 110 A 113

³⁰ Opus cit. P 6.

4. EL TOLIMA FRENTE AL TERCER MILENIO.

Como se pudo mencionar en la presentación del enfoque metodológico, el ejercicio de prospectiva se basó en múltiples conversaciones¹ con actores del orden nacional, inter regional, regional e institucional a través de los talleres "Forjando el Futuro", mesas temáticas, mesas de actores y entrevistas con funcionarios claves del Sistema Nacional Ambiental SINA; seguramente la conversación queda relativamente abierta durante los próximos 10 años, según se precisen y materialicen los principios y objetivos señalados en este documento, a través de metas específicas de cada Plan de Acción (a tres años) y Planes Anuales de inversión. Una relación de estas actividades se presenta a continuación.

CONVERSACIONES CON EL NIVEL NACIONAL Y REGIONAL

- *Gestión Ambiental Urbano Regional*, con el Ministerio del Medio Ambiente, Gobernación del Tolima, Departamento Administrativo de Planeación Municipal Ibagué, Gestora Urbana de Ibagué, Oficina de Planeación Purificación, Facultad de Arquitectura de Coruniversitaria, Universidad Nacional de Colombia, División de Extensión y Proyectos, Facultad de Artes; la Oficina de transporte urbano Sostenible en Ministerio del Medio Ambiente;
- *Sistema de Gestión Ambiental Municipal*, Ministerio del Medio Ambiente, Municipio de Ibagué, Universidad Nacional de Colombia;
- *Investigación ecológica y desarrollo de tecnologías limpias*, Ministerio del Medio Ambiente, COLCIENCIAS, Ministerio de Agricultura, CORPOICA e Instituto Von Humbolt.
- *Conservación de Agua y Suelo*, GTZ, ASOCAR y CAR de Cundinamarca.
- *Mercados Verdes y Biocomercio*, Instituto Von Humbolt, Ministerio de Agricultura, CORPOICA Y Ministerio del Medio Ambiente.
- *Financiación de Iniciativas Ambientales* Fondo para la Acción Ambiental, CEMEX, NEXEN, gremios económicos regionales, cooperación con entidades territoriales y sectoriales.

CONVERSACIONES A NIVEL INTER REGIONAL Y REGIONAL

- Taller Forjando Futuro para funcionarios de CORTOLIMA (Julio 29, 30 y 31, días anteriores y posteriores);
- Taller Forjando Futuro Eje Cafetero, CORPOCALDAS, CRQ, CVC y CARDER acciones preparatorias participación y trabajo de conclusiones (16, 17 y 18 de Julio, días anteriores y días posteriores);
- Taller Forjando Futuro para SINA Tolima (Septiembre 11, 12 y 13)
- Taller Forjando Futuro para el Macizo Colombiano, CORPONARIÑO, CAM, Corporación del Cauca, CARDER y CVC, (Septiembre 24, 25 y 26, , días anteriores y días posteriores);

MESAS CON ACTORES REGIONALES:

- *Gestión Ambiental Urbano Regional*, CAMACOL, Jueves 22 de Agosto; (Planeación Dptal, CAMACOL, Secretaría de Tránsito Municipio de Ibagué, Sociedad de Arquitectos, Planeación Municipal, CORUNIVERSITARIA).

¹ La palabra **conversación** se emplea en este documento como la actividad comunicativa que actualiza el sentido, lugar y reglas de cada quien dentro de un propósito colectivo. Dicha metodología social, más que una acción coloquial, está soportada en interesantes avances de la ciencia en lo que respecta al desarrollo institucional; los interesados pueden consultar el capítulo "La organización Clausurada" en: Delgado y Gutierrez (1.997). Técnicas y métodos de Investigación Cualitativa en Ciencias Sociales. Editorial Síntesis. Barcelona.

- *Entidades sectoriales*, Comité de Cafeteros, Martes 27 de Agosto; (Planeación Dptal, INCORA, CORPOICA, PNDA, Red de Solidaridad, ICA, SENA, INFIBAGUÉ, IBAL, ELECTROLIMA, TELETOLIMA, INGEOMINAS, Secretarías agropecuarias, Tránsito de Ibagué)
- *Autoridades Municipales*, CORTOLIMA Miércoles 28 de Agosto;
- *Organismos de control*, CORTOLIMA Jueves 29 de Agosto; (procuraduría Agraria y Ambiental, Contraloría Departamental, Personería de Ibagué, Contraloría de Ibagué).
- *Universidades*, Universidad del Tolima Viernes 30 de Agosto; del Tolima, CORUNIVERSITARIA, ITFIP, Cooperativa, John F Kennedy.
- *Comuneros y comunales*, Lunes 2 de Septiembre;
- *Gremios de la producción*, FEDEARROZ, Septiembre 3; (ANDI, FATEXTOL, FENALCO, FEDEARROZ, Cámara de Comercio, Comité de Cafeteros, Comité de Ganaderos).
- *ONGs*, Miércoles 4 en las horas de la mañana;
- *Periodistas*, Miércoles 4 en las horas de la tarde; (Radio TV, Ventana Ciudadana, Ecos del Combeima, periódico Actualidad, Bunde Noticias, Voz del Tolima, radio Super, RCN).
- El Jueves 5 se truncó la reunión con sector indígena
- *Usuarios de los Distritos de riego*, Viernes 6 de Septiembre a.m.; (Cultivos San José, Asocombeima, Asototare, Asochipalo, Corcuencas, Agrícola El Chaco, río Alvarado).
- *Desarrollo Ambientalmente Alternativo*, Comité de Cafeteros Martes 25 de Junio. Comité de Cafeteros, Gobernación del Tolima, AID, CORPOICA, PNDA, Alcaldía de Río Blanco.
- *Movilidad Urbana*, a partir de 4 de Julio Ministerio del Medio Ambiente, CORCUENCAS, Alcaldía de Ibagué, Gobernación del Tolima, CORTOLIMA
- *Ventanilla Verde*, a partir del 17 de Septiembre CORTOLIMA, con participación de los Ministerios del Medio Ambiente y Agricultura, Instituto Von Humbolt y más de 20 actores regionales entre entidades, ONGs y empresa privada.

Es importante señalar que se han cursado más de 600 invitaciones directas a todos los actores del SINA regional, adicional a las convocatorias realizadas por radio, prensa y Televisión o las invitaciones personales.

4.1 ESQUEMA MEMORIA, TALLERES FORJANDO FUTURO

Una prioridad del gobierno anterior fué el fortalecimiento del Sistema Nacional Ambiental, a partir de ejercicios de planificación alrededor de ecosistemas estratégicos, vinculando para ello a los actores claves de estos territorio desde hace unos tres años.

Durante ese tiempo se realizaron estudios sobre la zona hasta llegar a una caracterización básica de cada ecorregión, que sirve de referente para la preparación de los talleres, para el acercamiento a una visión y lenguaje relativamente próximos y, la coordinación adecuada de los talleres Forjando Futuro, como metodología para llegar a un enfoque compartido.

A esta actividad fueron invitados actores gremiales, gubernamentales de carácter territorial y sectorial, académicos, de ONGs, políticos, de minorías étnicas, organismos de control y Corporaciones ambientales, de cada uno de los departamento involucrados en las ecorregiones correspondientes.

Se trataba entonces, de que durante 3 días se concentraran en una conversación sobre el pasado, presente y futuro de su territorio, compartiendo el punto de vista como actores sociales, en grupos sectoriales o mixtos según las tareas propuestas, buscando en todo caso llegar a una visión y tareas relativamente compartidas en un horizonte de 10 años. Una síntesis por demás

esquemática se plantea a continuación, como referente de lo que pueden ser alianzas potenciales de trabajo entre vecinos con un propósito común: el desarrollo sostenible.

4.1.1 TALLER DE CONSTRUCCIÓN DE LA VISIÓN PARA EL DESARROLLO SOSTENIBLE DE LA REGIÓN SURANDINA

“La región Surandina, territorio de potencialidades, encuentros y alianzas para el desarrollo sostenible”

Cali, Agosto 13, 14 y 15, 2002.

Al taller asistieron 78 participantes referidos en el anexo 1.1, que luego de establecer una plataforma compartida de pasado y presente, concertaron las siguientes prioridades e iniciativas hacia los próximos 10 años:

ANALISIS TEMAS COMUNES GRUPOS A.

TEMAS COMUNES	INICIATIVAS
1) La solución del conflicto armado.	- Escenario de la negociación regional, justicia social, equidad e inversión. - Diálogos regionales. - Inversión social. - Generación de empleo. - Sustitución de cultivos ilícitos. - Resistencia civil. - Debilitamiento económico y militar de la guerrilla. - Solidaridad y apoyo a la fuerza pública legítima. - Reinserción con garantías. - Presencia estatal en áreas de conflicto desde el punto de Vista institucional, comisarios, inspectores de policía y ambientales.
2) Desarrollo turístico y ecoturístico.	- La seguridad, publicidad, promoción y divulgación de ecoturismo. - Recuperación y modernización de la infraestructura turística local actual. - Mercadeo Nacional e internacional del ecoturismo de la región. - Restauración, zonificación y protección de áreas estratégicas. - Recuperación del espacio público. - Reglamentación de corredores ecológicos e impulso de experiencias ecoturísticas. - Articulación de planes de ordenamiento territorial con los departamentos. - Control por parte de las autoridades ambientales y servicio de guardabosques. - Garantías de seguridad
3) Desarrollar procesos de integración social, cultural, económica y política para la construcción social de la región.	- Reconstrucción de la biodiversidad étnica, cultural y del tejido social en la región Surandina. - Crear espacios para la participación donde haya respeto por la diferencia y reconocimiento del saber tradicional. - Continuidad de foros para la concertación regional, no sólo en lo ambiental sino también en lo económico y en lo político donde converjan iniciativas de desarrollo. - Rescate de saberes y cultura a través de la enseñanza básica. - Fortalecimiento y articulación de organizaciones sociales, ambientales y movimientos sociales. - Estimular procesos progresivos de construcción de región. - Promoción de encuentros para la identificación de fortalezas y oportunidades, basados en principios éticos y de desarrollo sostenible. - Surgimiento de líderes con representatividad regional.
4) Crecimiento económico, a través de la agroindustria para autoabastecimiento y exportaciones.	- El fortalecimiento de la actividad agropecuaria. - Fortalecimiento de las cadenas productivas. - Publicidad, calidad y certificación de productos de acuerdo con estándares internacionales. - Establecer incentivos para las exportaciones. - Constituir fondos ambientales en el nivel local. - Reingeniería de las organizaciones ambientales para su fortalecimiento e integración.

	- Formulación y presentación de proyectos como región surandina ante organismos internacionales. - Articulación de trabajos de investigación realizados en instituciones de educación superior. - Captación de recursos económicos para investigación en recursos fitogenéticos y otros recursos naturales. - Fortalecer organizaciones campesinas, indígenas y otras, con énfasis en la producción limpia. - Alternativas financieras para el saber campesino con sistemas productivos sostenibles - Efectividad del sistema judicial ambiental. - Apoyo integral a la pequeña y mediana empresa.
5) Alianza entre universidades, organizaciones sociales, gobierno y empresa para el desarrollo de la ciencia y de tecnología apropiada.	- Incubadoras de empresas basadas en procesos y tecnologías ambientales apropiadas. - Educación y capacitación ambiental. - Implementar efectivamente la academia y la investigación científica a la producción. - Apoyo a las ONGs que presenten proyectos viables de investigación. - Promover aplicación de resultados de investigaciones realizadas en instituciones de educación superior. - Captación y transferencia de recursos económicos para la investigación de recursos naturales promisorios para agroindustria. - Incentivos tributarios para fomento de la investigación en ciencia y tecnología apropiada.
6) Gestión para el recurso forestal. (uso y conservación)	- Promover el uso sostenible, la conservación y recuperación de las coberturas vegetales. - Promover incentivos para la reforestación, establecer primas de mantenimiento y gestión de recursos por la captura del CO2. - Expansión de plantaciones forestales mediante la asociación del estado con las comunidades. - Asociación del estado con la industria para desarrollar infraestructura, y promover inversión de capital. - Implementación del Plan Nacional de Desarrollo Forestal y el Servicio Forestal Nacional. - Adecuación del modelo administrativo de bosques en las Corporaciones. - Instalación de un sistema de información forestal regional.

ANALISIS TEMAS COMUNES GRUPOS B.

TEMAS COMUNES	- INICIATIVAS
1) Territorio de paz, multiétnico, pluricultural, de participación y convivencia.	- Diálogos regionales articulados a procesos nacionales. - Reformas políticas. - Reformas agrarias. - Inversión social - Equidad en la participación económica, política y social.
2) Consolidación como región integral y sostenible.	- Consolidación del SIRAP (Establecimiento de los corredores biológicos). - Elaboración y unificación de planes y programas de investigación y desarrollo tecnológico apropiados. - Concertación entre la legislación, las entidades reguladoras (CARS), los entes territoriales regionales, actores sociales, productivos....etc. - Restauración ambiental de ecosistemas degradados - Fortalecimiento de la sociedad civil y del estado en la región. - Socializar información de normatividad actualizada sobre el uso y manejo de áreas protegidas, a nivel local y regional. - Destacar la importancia de las zonas estratégicas, como Macizo Colombiano y Parque de los Nevados que son fundamentales para la vida.
3) Posicionamiento de la producción integral sostenible.	- Investigación y transferencia de tecnologías apropiadas para todo el proceso productivo: producción, procesamiento y mercadeo. - Consolidación cadenas productivas orgánicas: flores, hortalizas, cereales y piscícolas, entre otros. - Crear incentivos a la producción orgánica y a experiencias de comercialización, a través de mercados verdes. - Gestión de recursos a nivel regional, nacional e internacional.
4) Procesos de participación ciudadana y de comunidades en la construcción de región y	- Estimular procesos de participación ciudadana. - Reconocer y fortalecer las organizaciones y entidades étno-territoriales. - Fortalecimiento de la autogestión de las organizaciones de base, enmarcado en los

ordenamiento del territorio.	- procesos de desarrollo regional y nacional. - Crear espacios interétnicos de interés mutuo e iniciativas gubernamentales a través de planes y programas participativos.
5) Procesos culturales y educativos con énfasis en medio ambiente.	- Impulsar la educación ambiental y la etnoeducación para promover cambios en las estructuras curriculares y el fortalecimiento de las expresiones culturales. - Rescatar y valorar los saberes y prácticas tradicionales "amigables con el medio ambiente y el desarrollo sostenible".
6) Disponibilidad suficiente del recurso Hídrico y conciencia de su importancia.	- Elevar conciencia de la importancia del agua a través de formulación y aplicación de planes de ordenamiento y manejo de cuencas hidrográficas. - Establecimiento del incentivo forestal.

Comentarios:

Con el ánimo de no alterar el punto de vista de los coordinadores del taller, quienes pudieron percibir el sentido de muchos de los textos compilados en los cuadros anteriores, se transcribe de manera textual los comentarios realizados.

La prioridad de los asistentes se enfoca en el aclimataamiento de la convivencia social, lo que implica la inclusión de todos los grupos poblacionales en los derroteros de la sociedad, sobre la base de procesos altamente participativos, inversión social y reforma agraria, alternativas a la producción de ilícitos, estímulos a la producción integrada a una visión ambiental del desarrollo y, las garantías para el ejercicio político de los diferentes sectores sociales.

Los foros de integración regional serían una excelente oportunidad para la concertación política, económica y social, ahondando los procesos de ordenamiento, la convivencia social y la valoración de lo ambiental en las actividades humanas, promoviendo la consolidación de las cadenas de producción de orgánicos, la ampliación de mercados para estos bienes, el desarrollo de la investigación ambiental aplicada, en asocio con universidades e institutos nacionales e internacionales, la obtención de estándares internacionales de calidad y, la creación de fondos regionales para la financiación de estas iniciativas.

La promoción de una cultura ambiental deberá facilitar los cambios curriculares y el enriquecimiento de las tradiciones respetuosas con el ambiente, sobre la base de valorar adecuadamente los diferentes saberes sobre el tema y facilitar su intercambio en condiciones de respeto.

El agua resulta ser el recurso central de una nueva visión de futuro, para lo cual hay que promover la conservación del suelo, bosque, aire y biodiversidad en las cuencas, apoyados en los planes y políticas establecidas para tal fin, al mismo tiempo que se consolida el Sistema Regional de Areas Protegidas SIRAP y los corredores de vida, sobre la base de considerar las ecorregiones estratégicas regionales como el Macizo Colombiano y el Parque de los Nevados como fundamentales para la vida en la región Surandina.

4.1.2 ECORREGIÓN EJE CAFETERO.

GRUPO 1: Agroindustria

Desarrollo sostenible, Diversificación productiva, Fortalecimiento tejido sociocultural, Investigación y desarrollo, Tecnologías limpias, Normatividad, Capacitación, Fortalecimiento institucional

Diversificación Privada: Cadenas productivas (identificación oportunidades), investigación, incremento de calidad, normalización (estandarización, simplificación), competitividad, certificación

a bajo costo, academia (mas real), Estado (normas mas aplicables, estabilidad y continuidad política), consolidación cadenas productivas, integración productiva y comercial y certificación ambiental de las mas grandes y en proceso (mediana) y pequeñas.

GRUPO 2: *Agropecuario*

Terminar guías ambientales, socialización y capacitación mejorar la ejecución, seguridad alimentaria con socialización y capacitación, reglamentar la política, conservación y recuperación agua – suelo – bosque, diversificación productiva (valor agregado), desempolvar Misión Japonesa y otros estudios regionales, integrar Comité Inter gremial Agropecuario, Asociación de consumidores y participación en transferencias de tecnologías.

GRUPO 3: *Industria*

Integración Regional, organización agenda común de trabajo, reuniones periódicas, ampliar la mesa de trabajo, conformación de una red de integración regional industrial, Plan de Desarrollo Regional para el sector industrial, desarrollo infraestructura regional, promoción y divulgación de ideas de proyectos, participar veedurías, gestión de recursos para la preinversión y/o inversión, apoyo materialización proyectos inversión de infraestructura, fortalecimiento del conocimiento, diseñar plan de necesidades de formación y capacitación, continuación y actualización PEYF, valoración y fomento de bienes y servicios ambientales y conformación grupos de trabajo.

GRUPO 4. *Servicios*

Desarrollo económico sostenible, diversificación productiva, desarrollo infraestructura regional, turismo sostenible, educación ambiental, producción más limpia prevención, incentivos, identificación de ejes económicos promisorios, identificación de sistemas productivos regionales, estudios de mercados Plan Exportador, desarrollo infraestructura regional, estudios de prefactibilidad de proyectos regionales para su inclusión en el Plan Nacional de Desarrollo, alianza sectores: publico-privado, turismo sostenible, planes sectoriales para municipios, definición de criterios para el t.s, plan turístico regional del (eje cafetero)- eco región, alianzas regionales para el desarrollo y marketing del turismo.

GRUPO 5: *Sociedad Civil Organizada*

Fortalecimiento del tejido socio cultural, retroalimentación del proceso “forjando visión regional PGAR desde lo local (foro regional)”, dinamización de Praes y Procedes, formación para la gestión ambiental ciudadana, comunicación educativa , participación del desarrollo, consolidación de una cultura ambiental regional, fortalecimiento del conocimiento (investigación y desarrollo), diseño de una agenda ambiental concertada, mesas) por la acción de las Ongs, concertación del desarrollo regional con campesinos comunidades base negras e indígenas, articulación con la academia, centros de investigación y Cars por la investigación proyectiva, mejoramiento de la capacidad local de investigación (infantil – juvenil –comunidades), teoría y práctica de la administración ambiental, gestión de proyectos de investigación, consolidación de redes de cooperación y redes de investigación.

Dinamización del desarrollo regional sostenible, hacerlo real, asistencia técnica en, gestión integral del recurso hídrico y residuos sólidos, promoción y defensa de los deberes y derechos ambientales, apropiación de bibliografía y documentación por la realización de estudios ambientales en las comunidades (campesinas - negras- indígenas), contribución al establecimiento de corredores biológicos, interventoría social y asistencia en ejecución de los Pots, socialización del conocimiento para el manejo adecuado de la biodiversidad, asesoramiento en agroecología y desarrollo asociativo y comunitario, gestión mancomunada de recursos, consolidación de una estrategia social de educación, comunicación y cultura ambiental, participación afectiva en procesos y proyectos políticos para la sostenibilidad regional

GRUPO 6: Entes Territoriales

Integración Regional: Plan estratégico regional, centro de gestión de alianza regional, asociación de municipios y departamentos, áreas metropolitanas, micro zonificación sísmica de ciudades, alianzas estratégicas, consejo regional de gobernadores y alcaldes.

Desarrollo Infraestructural Regional: Puerto de Tribugá y carretera al mar, túnel de la línea, rehabilitación y modernización férrea, plantas de tratamiento aguas residuales, desarrollo del transporte intermoda (terrestre, fluvial y areeo), manejo integrado de residuos sólidos, mejoramiento en la capacidad de almacenamiento y redes de frío, minería sostenible,

Tejido Social: Estrategia regional para la generación de empleo, prevención de desastres, promoción de acuerdos regionales de paz, manejo adecuado de recursos naturales, incentivo cadenas productivas, concertación grupos étnicos,

GRUPO 7: Autoridades Ambientales

Hacer real el desarrollo sostenible, revisión integración e implementación de programas de educación ambiental, convenios inter institucionales y con sectores y su seguimiento /evaluación, sectores productivos centros investigativos, cooperación internacional y nacional, propuestas de ajustes legislativos ambientales, fortalecimiento de la participación para la toma de decisiones (participación comunitaria), consolidar los procesos regionales llevados a cabo con las autoridades ambientales, valoración / fomento bienes y servicios ambientales, fortalecimiento mercados verdes, biocomercio y agricultura sostenible, planes de desarrollo forestal sostenible, propuestas de turismo sostenible, investigación en temas de bienes y servicios, investigación regional, administración y manejo de ecosistemas compartidos.

Comentarios.

El tema de la integración regional también jugó un papel importante en la agenda de los asistentes, sobre la base de mejorar los niveles de intercambio y productividad con un criterio altamente ambiental, teniendo como referencia para ello el ecosistema de Los Nevados, como fuente de agua y biodiversidad para las actividades de la zona que, sin embargo, requiere de un plan integral para la gestión del riesgo, habida cuenta de las variadas amenazas que caracterizan la zona.

La diversidad en la oferta de bienes y servicios se convierte en una meta de sostenibilidad para los procesos productivos, lo cual se puede interpretar como respuesta a la crisis de la caficultura que se constituyó durante mucho tiempo en monocultivo prevaleciente de la zona; a ello se suma la búsqueda de adaptación a las posibilidades que ofrece el Mercado Verde a nivel nacional e internacional, que debe acompañarse de investigación en tecnologías limpias y apoyo a la acción empresarial ambiental.

En ello debe contribuir el Estado estandarizando y simplificando los trámites para licencias y la acreditación de los productos de la región a bajos costos, avanzando en las denominadas guías ambientales como referente claro frente a la actuación en las dinámicas productivas, consolidando la infraestructura necesaria para mejorar los intercambios y estableciendo estímulos a la actividad productiva sostenible.

A nivel regional se propone el establecimiento de un comité inter gremial, el intercambio de experiencias, la consolidación de los mercados internos, avanzar en unos probables acuerdos de paz de carácter regional, conformar una red de integración regional e intensificar los intercambios de información a través de un observatorio ambiental para toda el área.

Desde el punto de vista social se hace necesario estimular y estructurar el desarrollo de los PRAES educativos, las veedurías ciudadanas alrededor de proyectos ambientales, promover una relación participativa y diversa con grupos de mujeres, indígenas y jóvenes, y, avanzar en la generación de iniciativas para mejorar la oferta de empleo en la región

Los funcionarios gubernamentales plantean la necesidad de avanzar en la coordinación entre instituciones, desarrollar los instrumentos normativos y financieros para la gestión, fortalecer la participación social en la toma de decisiones, establecer criterios y parámetros para la valoración de los bienes ambientales y su internalización dentro de los costos de producción.

4.1.2 TALLER FORJANDO EL FUTURO CORTOLIMA.

"Tolima y medio ambiente, nuestra mejor inversión".

29,30 y 31 de Julio de 2.002.

El Taller Forjando el Futuro a nivel interno de CORTOLIMA adoptó el carácter de un ejercicio de reingeniería institucional, a partir del cual se pudiesen apreciar y actualizar las tareas colectivas signadas a la Corporación, tratando además de ganar consensos y unificar lenguajes frente a los demás actores del SINA regional, con quienes habría de sostenerse una conversación acerca del futuro ambiental del departamento del Tolima.

Los temas gruesos fueron derivadas de la experiencia CORTOLIMA con el Sistema de Gestión Ambiental Municipal para Ibagué, por condensar buena parte de lo que son las tareas definidas por el Ministerio del Medio Ambiente incluyendo aquellas que apenas se mencionaban en el ámbito departamental, tales como gestión ambiental urbano Regional, mercados verdes y los observatorios urbanos y regionales.

Plan de Acción Educación, Participación y Comunicación "Transversales y constantes"

- Construcción de base de datos y sistema de información ambiental
- Definir una estrategia de comunicación interna y externa
- Proyectos y paquetes pedagógicos
- Una cultura de la comunicación fortalecida y sistemática
- Fortalecimiento de los proyectos
- Comunidades autogestoras ambientalmente
- Sistematización ambiental

Observatorio Ambiental

- Caracterización de la oferta ambiental (social).
- Construcción de los indicadores ambientales.
- Construcción de un sistema de información ambiental regional.
- Identificar y diseñar líneas de investigación en desarrollo humano sostenible.
- Zonificación y ordenamiento ambiental.
- Priorización de áreas.
- Sistematización de los POT.
- Apertura de mercados ambientales.
- Monitoreo y seguimiento.

Gestión ambiental urbano Regional

Metas a corto plazo.	Mediano Plazo.
1. Plan de manejo ambiental del espacio publico.	Recuperación y Manejo adecuado del Espacio Público.
2. Manejo de la contaminación atmósfera, presión sonora, residuos líquidos y sólidos.	Reducir contaminación.
3. Microzonificación sísmica de ibagué.	Microzonificación
4. Definición y recuperación de márgenes y nacimientos de cuerpos de agua.	Protección de cuerpos de agua
5. Recuperación de zonas de riesgo.	Recurso zona de riesgo.

Conservación.

Corto plazo.	Mediano plazo.	Largo plazo.
1. Educación ambiental.	Educación ambiental .	Educación ambiental.
2. Caracterización oferta ambiental.	Ordenación forestal y zonificación.	Captura CO2.
3. Conservación recursos Agua - suelo, Flora y fauna.	Conservación recursos. Agua - suelo, lora y Fauna	Mercados verdes.
4. Mantenimiento y seguimiento.		Conservación de R. N. Agua - suelo, flora - fauna.

Desarrollo Institucional

Corto plazo.	Mediano Plazo	Largo Plazo
1. información corporativa.	Descentralización activa de funciones.	Planificación, Monitoreo y control de los recursos de inversión.
2. Recategorización	Automatización de procesos .	
3. Redistribución carga laboral.		
4. (Reestructuración)		
5. Sostenibilidad económica de la institución.	Sello de calidad ambiental.	
6. Bienestar social con núcleo familiar y capacitación.		
7. Planificación eficiencia inversión.		

Gestión Ambiental Sectorial.

Corto plazo.	Mediano plazo.	Largo plazo
1. Manejo de res. Sólidos .	Reconversión de procesos productivos.	procesos sostenibles productivos.
2. Fortalecimiento del control y seguimiento a sectores productivos.	Impulso al desarrollo forestal del departamento.	Garantizar la oferta ambiental.
3. Saneamiento hídrico.	Sistematización del seguimiento	
4. Control de emisiones atmosféricas.		

Planeación Ambiental

CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
Definir líneas ambientales de acción para focalizar la inversión.	Implementación de proyectos ambientales identificados y alianzas estratégicas a nivel regional y nacional.	Apertura de mercados ambientales
Implementar líneas de investigación en desarrollo humano sostenible.	Desarrollo de proyectos pilotos demostrativos.	Masificación e internacionalización de proyectos ambientales.
Definir nuevos canales de comunicación que permita la sensibilización de la comunidad y retroalimentación de los procesos de planificación.	Definir proyectos y paquetes pedagógicos que sirvan de resonancia de las líneas de acción y localización de los actores.	Legitimizar los procesos pedagógicos de educación ambiental.
Acondicionar la estructura orgánica y el diseño de programas que aporten al crecimiento humano y por ende de la institución.	Aplicar proyectos de bienestar que involucren la familia, aplicar modelos de capacitación y actualización.	Afianzamiento estructural en la línea y tendencias del tiempo.
Definir la unidad de manejo ambiental flexible.	Ejecución proyectos y monitoreo.	
Planeación estratégica.	Posicionamiento basado en la credibilidad institucional	Desarrollo sostenible.

Comentarios.

Existen actividades que son reconocidas como transversales a todo el accionar institucional tales como educación, caracterización, ordenamiento y sistemas de información, lo cual puede indicar una tarea prioritaria en el sentido de definir para qué, para quien, como, donde, etc., a fin de recrear lo que de otra manera podría convertirse en un recurso lingüístico sin mayor utilidad.

Las alianzas con otras entidades, los grupos sociales y la empresa privada también resultan de gran importancia, lo cual requiere a un corto plazo la definición de una política en tal sentido, que permita establecer los propósitos, reglas de juego y posibilidades de cada quien, en una atmósfera de confianza y transparencia que facilite la sincronización y armonización de las acciones CORTOLIMA con el SINA regional.

Definidas estas tareas a partir de lineamientos regionales, se puede nutrir el sistema de indicadores y con el, avanzar en la obtención de información pertinente para identificar la ecuación entre lo que hay y lo propuesto, de tal manera que existan mayores insumos para el análisis social de la dinámica ambiental regional y por consiguiente, para la toma de decisiones que nutran los lineamientos trazados.

Para el tema de gestión ambiental regional se avizora además, la necesidad de adelantar los mecanismos para producción más limpia, la articulación de los productores que las adopten al mecanismo de mercados verdes, el manejo sostenible de los bosques y plantaciones forestales, el saneamiento básico y, la restauración o protección de los ecosistemas estratégicos y la biodiversidad en ellos asentada. Se plantea además el fortalecimiento a las acciones de control, la reconversión de procesos productivos hacia tecnologías limpias y avanzar en la protección del medio ambiente basado en el manejo integral de residuos sólidos y líquidos.

La gestión ambiental urbano Regional se interpreta como aquel conjunto de acciones que permiten regular la contaminación en o desde las ciudades, el mejoramiento de la oferta de espacio público, el diseño y ejecución de planes de gestión integral del riesgo y protección a los cuerpos de agua.

El desarrollo institucional contempla la importancia de mejorar la comunicación en el plano interno, actualizar y mejorar el sistema de evaluación del desempeño en función de las tareas institucionales, fortalecer la base financiera de la entidad, ampliar los programas de bienestar hacia las familias del funcionario, automatizar procesos y, propender hacia el sello de calidad ambiental.

4.1.4 TALLER FORJANDO EL FUTURO, SINA TOLIMA.

Ibagué, Mi Botecito 11,12 y 13 de Septiembre

Para el taller Forjando el Futuro Tolima 2.003-2.012, fueron cursadas cerca de 300 invitaciones, a las cuales respondieron con confirmación de asistencia cerca de 170 personas y definitivamente participaron 92 delegados de gremios, asociaciones de distritos de riego, ONGs, autoridades municipales, organismos de control, empresarios, comunidades indígenas, líderes de comunas y acción comunal, entidades sectoriales y funcionarios de CORTOLIMA.

Este taller tuvo por objeto la construcción de una historia y un presente común desde el punto de vista regional, que fueran fundamento de lo que se puede asumir para el futuro ambiental del departamento. La hipótesis tenía que ver con un proyecto regional ausente o al menos débil, que

subsume a los actores sociales en pujas de corto plazo, contrarias al significado de lo ambiental como articulación del pasado, presente y futuro de plazo suficiente como para pensar en las futuras generaciones.

4.1.4.1 Eventos de nuestro Pasado

Pasado regional	Pasado regional
- Desastres Armero, - palacio de justicia - terremoto Popayán y Armenia, - muerte líderes políticos y sindicatos. - Desempleo - Violencia - Constitución del 91 - Incertidumbre de la paz - Crisis sector agropecuario - Exención tributaria para el Tolima - Coruniversitaria - Apertura económica y privatizaciones - Se agudiza crisis económica - Aumento de los espacios de participación de la sociedad civil - Fortalecimiento de las telecomunicaciones - Crisis cafetera - Asociaciones municipios - Inseguridad - Crisis cooperativa - Desplazamientos - Elección popular alcaldes y gobernadores - Quemados y talas - Muerte candidatos presidenciales - Pacto paz comunidades indígenas con las FARC	- - Falta gobernabilidad - U.T movimiento ambiental - Importación (regional) de alcohol F.L.T - Cobro tasa retributiva - A.T.P.A - Ley 44 nuevas empresas - Jardín botánico san Jorge - Redescubrimiento loro oreji amarillo y multicolor - Descubrimiento rana - Neoliberalismo - Ecofondo regional Tolima – Huila - Red de reservas de la sociedad civil nacen en el Tolima - Toma del palacio de justicia - Congreso paramos - P.O.T - Fracaso regional proyectos forestales - Auge textil - Aumento de la inseguridad y violencia - Vídeo subasta ganadera - Invasión del espacio público - Crisis de las basuras - Proceso de paz – M19 - Centro biotecnología SENA, cadenas algodón - textil
Pasado Mundial	Pasado Mundial
- Cumbre de la tierra (Brasil) - Globalización de la economía - Disolución unión soviética - Caída muro de Berlín - Auge político neoliberal - Ataque terrorista EE.UU. - Unificación moneda europea - Mapa genoma humano - Pacto mundial cafetero - Neoliberalismo - Participación femenina - Cambio climático - Fracaso cumbre Río - 11 sept. Afganistán - Argentina crisis - Internet – clonación - Auge revolución verde - Deuda externa	- Conciencia conservacionista y ambiental - Crisis Asiática - Hambrunas en África y otras regiones - Guerra golfo - Guerra Bosnia Hergovina - Crisis económica mundial - ATPA, ALCA - Rompimiento pacto cafetero - Creación de IRA - Unión europea - Vacuna malaria - Mercados verdes - Crisis económica latinoamericana - Cambio climático - AN KARA (declaración)

4.1.4.2 ENFOCANDO EL PRESENTE

Conocer lo que nos preocupa y construir un contexto compartido de nuestras prioridades.

MESA 1

Discusión de la conformación regional, politiquería, individualismo, antivalores, inmediatismo = dinero fácil, fin del paternalismo, conformismo, tendencia, participación comunitaria, despertar conciencia ambiental, no hay sentido de pertenencia hacia los recursos naturales, faltan oportunidades laborales, implemento de la guerra, pérdida de la calidad educativa, falta gobernabilidad, alternativas de agricultura orgánica, propuesta construcción social de la región Alto Magdalena y fortalecimiento de propuestas para la implementación del desarrollo sostenible

MESA 2

Violencia, inestabilidad económica, políticas de privatización y degradación ambiental.

MESA 3

Agotamiento del recurso hídrico, desarrollo humano sostenible – regiones, cadenas productivas, agudización del conflicto armado y conformación de regiones.

MESA 4

Profundización de la crisis económica (desindustrialización), elevación del conflicto armado = desplazamiento de rural a lo urbano, ambiental (H2O-residuos sólidos), político, crisis partidos políticos y gobernabilidad e identidad cultural.

MESA 5

Auge del narcotráfico, Globalización de la economía, Caída o desmembramiento Unión Soviética, caída del Muro de Berlín, crecimiento de la telefonía celular, crisis de la deuda externa, cumbre de Río de Janeiro, clonación, guerra Golfo Pérsico, vacuna contra la malaria, neoliberalismo, SIDA y enfermedades, genoma humano, lucha contra el terrorismo, unificación moneda Europea, cumbre de la ONU, Protocolo sobre el calentamiento de la tierra, guerra por el agua, hambruna Africana, crisis descentralización, reordenamiento territorial.

MESA 6

Investigación y educación ambiental, desarrollo cultural ecoturístico, conservación recursos naturales, desarrollo productivo sostenible

MESA 7

Cumbre de la tierra, globalización de la economía, política neoliberal, ataque terrorista a E.E.U.U, unificación moneda Europea (euro), mapa genoma humano y clonación.

MESA 8

PRIMERA TENDENCIA: Desfase hídrico

- Política: Actuación de la Comunidad.
- Distribución económica a la Protección de Cuencas (Legislación).
- Social: Salud.
- Económico: No instalación de Industrias. Cierre de Fabricas.
- Cultural: Cambio de actitud frente al uso eficiente y ahorro del agua

SEGUNDA TENDENCIA: Violencia narcotráfico:

- Ambiental, social económico y cultural

MESA 10

Política

- centralización toma de decisiones
- procesos de regionalización
- agudización del conflicto

- politización de los entes de control
- empobrecimiento de la población
- autoritarismo de los actores del conflicto

Social

- tendencia de descentralización de la política administrativa
- centralización, tomas de tomas de decisiones de arriba hacia abajo
- continuación del desplazamiento del campo a la ciudad
- agrupamiento de bloques económicos
- incremento de exigencias mundiales para la comercialización
- desarrollo tecnológico de ciclo mas corto
- exigencia de respeto a los derechos humanos
- procesos de regionalización

4.1.4.3 El Futuro

GRUPO No.1

VISION REAL 2012

- ❑ Recurso hídrico en calidad y cantidad
- ❑ Tratamiento R.S.
- ❑ Estudios sobre microzonificación Sísmica y monitoreo de volcanes
- ❑ Ciudad limpia y arborizada
- ❑ Recuperado el espacio público
- ❑ Acueducto alterno
- ❑ Reconocimiento nacional y mundial
- ❑ Transporte organizado

VISION PESIMISTA 2012

Emisión de gases

COPLAS

Hoy le digo aquí compadre

Y se lo transmito a la gente

En este año 2012

Veo la actividad ambiental competente

Oiga compadre no se da cuenta

Que la comadre Hermida

Ahora sí cuida la cuenca

Que nos da la comida

Estamos muy complacidos

Le decimos estos bacanes

Al fin hemos logrado

La microzonificación de Ibagué

Y el monitoreo de volcanes

Esto me dijo mi novia

al venir por el atajo

No te orines en el agua

Tú mamá esta más abajo

Ya han pasado 10 años

Ha sido fundamental

Inculcarle a todo el pueblo

La educación ambiental

Compadre una cosa si le advierto

Que el potrero no ha sido abierto
Árboles y pastos se ven más bonitos
Y nos producen más pesitos

DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE

- Organización y participación comunitaria
- Convivencia pacífica
- Producción limpia
- Certificación verde
- Ecoturismo
- Restauración ecológica, bosques, fauna, suelo y agua.

Y/O ACCIONES

- Educación e investigación, transferencia tecnológica
- Regionalización
- Desarrollo humano sostenible (urbano y Rural)
- Riqueza hídrica sin contaminación y suficiente restauración ecológica
- Participación colectiva comunitaria
- Convivencia pacífica
- Organización social
- Meritocracia (no común)
- Producción limpia
- Ecoturismo
- Biotecnología

ACCIONES

Política de educación ambiental: motivada por: actores sociales

Articulada a todo nivel:

- social
- económico
- cultural

FORMAL

NO FORMAL

Mediante una valoración y validación de todas las metodologías con diagnóstico de lo que existe
Alfabetización ambiental a todo nivel y la planificación participativa

GRUPO 3

- Oferta natural conservada
- Riqueza hídrica sin contaminación, volumen abundante
- Área boscosa abundante, productor de oxígeno, captura CO₂
- Desarrollo integral sostenible rural – urbano
- Patrimonio cultural conservado
- Comunidad participa actualmente en gestión ambiental productiva integral y con equidad social

VIDA DIGNA, GOZAMOS DE PAZ Y ORGANIZADOS

GRUPO 4

Tolima 2012 región para todos

El trabajo en equipo nos ha permitido tener un departamento donde todos podemos convivir, la alianza de los actores que nos embarcamos en el viaje de hacer futuro; hoy podemos decir que se

han concertado los conflictos, se tiene un desarrollo con justicia social, la industria base de la economía, hace su inversión en mantener un ambiente agradable para todos, unido al campesino componente primario de la producción, han puesto en marcha las producciones limpias y en equilibrio con el medio ambiente.

- ✓ Generar procesos colectivos comunitarios sin ninguna remuneración
- ✓ Biodiversidad
- ✓ Recurso humano
- ✓ Posición geográfica de varias Ecoregiones

COMUNIDAD Y AUTORIDADES POLÍTICAS

- ✓ Pérdida de valores
- ✓ Sentido de pertenencia
- ✓ Manejo de lo público por los dirigentes
- ✓ Deterioro ambiental

GRUPO No. 5

CONVOCATORIA PUBLICA No.005

La C.A.R.AT. requiere 4 personas para cubrir las siguientes vacantes:

- ✓ Código 1011: Director General
- ✓ Código 1012: Subdirección de calidad ambiental
- ✓ Código 1013: Subdirección de planeación
- ✓ Código 1014: Subdirección de educación ambiental

PERFIL:

Personas con habilidad gerencial y capacidad de entrega para trabajar con la comunidad en general.

REQUISITOS:

- ✓ Profesional Universitario con énfasis en medio ambiente
- ✓ Haber nacido en cualquier municipio del Tolima

EVALUACIÓN

- ✓ Análisis de hoja de vida (formación, Investigación, postgrados)..... 50%
- ✓ Pruebas escritas 40%
- ✓ Entrevista 10%

NOTA

- ✓ Abstenerse de colocar referencias personales y MUCHO MENOS POLÍTICAS!!!!
- ✓ Enviar la documentación hasta el 5 de octubre de 2012

VISION

- ✓ Mayor participación de la sociedad civil en la administración pública
- ✓ Pujanza en el Tolima. No sólo en Ibagué sino en varios municipios
- ✓ Veo al deportes Tolima disputando la intercontinental en Tokio
- ✓ Vemos al campesino, indígenas trabajando juntamente con los técnicos en el desarrollo de propuestas.
- ✓ Transformación de la cultura del miedo por la cultura de la esperanza
- ✓ Tolimenses sintiéndose y siendo "TOLI – INMENSOS" creyendo en lo nuestro y en nuestra cultura

- ✓ Tolima pujante unido y posicionado a nivel nacional e internacional.
- ✓ Río Magdalena descontaminado
- ✓ Fin del conflicto armado en Colombia
- ✓ Una comunidad participativa, empoderada
- ✓ Los cerros de Ibagué y municipios convertidos en verdaderos parques naturales temáticos
- ✓ Aumento del glaciar M. Tolima
- ✓ Aumento y cobertura calidad educativa en el Tolima
- ✓ Aumento y apropiación de fincas agro sostenibles
- ✓ Vemos después de 200 talleres por fin Cortolima presenta en forma colectiva el plan ambiental.
- ✓ Una propuesta de solución a los grandes problemas ambientales, desarrollada con todos los actores del Sistema Nacional Ambiental.
- ✓ Veo al Doctor EINAR DIAZ pensionándose como Gerente de CORTOLIMA

MESA 6

CONVIVENCIA.

- Respeto Recursos Naturales
- Trabajo, generación de empleo, ecoturismo y agricultura orgánica
- parte comunitaria
- redes de conservación

MESA 8

EL KNAL 8:00 p.m. septiembre 12 de 2012

Informativo Tolima Hoy

Comida y agua limpias, 10.000 bachilleres Ecoeducados anualmente, visite hoy nuestro serpentario Armero – Guayabal **Publicidad Pagada**, en paz cañón del Combeima modelo de restauración hídrica comida típicas Aire, eco turismo Tolimense produce ¡ utilidades ! Social \$.

*Nueva T.R.M. Us \$2.75 * M3 Oxigeno*

Tolima territorio de paz y musical... capital latino americana de la música ... y en unos cuantos años capital mundial del Medio ambiente!!!! Paeces reproducen la Danta en Gaitania !!!!, Tolima cadena productiva de música y ecoturismo ¡!!!

derechos reservados EL KNAL

GRUPO 9

La ultima vez que los principales líderes del mundo se reunieron para hablar del deterioro del medio ambiente fue Johannesburgo en el 2002 esta semana 10n años después se reunieron en Colombia, en Ibagué declarada hace 2 años ciudad piloto en materia de autonomía ambiental. Las cosa en el mundo no han cambiado mucho, el aire sigue contaminado principalmente en E.U. los océanos siguen en peligro y los tratados en materia ambiental han sido rotos por la mayoría de países, pero en Colombia y en el Tolima las cosa son distintas hemos sido declarados el país más rico en biodiversidad; Tenemos garantizada el agua para toda la población de los próximos 50 años, toda la industria Colombiana maneja por experiencia legal procesos altamente sostenibles, Colombia hoy se convierte en la esperanza del mundo.

Aquí comienzan a llegar los presidentes de 150 países, periodistas, investigadores, científicos, y en general una avalancha de gente interesada en la riqueza colombiana, casi podriamos decir que de este pequeño país y su riqueza dependen más de 8000 millones de personas. Desarrollo sostenible del que se ha hablado durante los últimos 20 años parece ser la tabla de salvación. En las regiones más pobres del planeta en particular el África las enfermedades como el SIDA y la

Malaria han contribuido a reducir la población 60 millones de muertos en los últimos 2 años
(Nelson Mandela presidente de Sudáfrica) Johannesburgo.

Aquí tenemos al presidente de Haití cual es el secreto para ser el presidente del país más pobre del mundo (Michael Jackson)

El presidente de E.U decidió por fin firmar el protocolo de Kyoto y como va ha poner fin a las desigualdades.

El ex presidente de la corporación árbol urbano hoy director de Cortolima Rubén Darío Echeverri (lechuga) también entrega su concepto sobre esta cumbre.

Ricardo Rubio ex asesor de planeación y hoy director nacional de planeación nos hace su balance sobre lo que ha sido la gestión ambiental en los últimos 10 años.

Los Cerros Tutelares de Ibagué de han convertido en un área estratégica para la ciudad de Ibagué y el departamento del Tolima, donde se llevara acabo diversos procesos productivos como el ecoturismo; la universidad del Tolima tiene diferentes investigaciones para la conservación de suelos, flora, fauna y agua, sus campesinos tienen producción agrícola sostenible y las diferentes quebradas que surten de agua a los acueductos satélites en las épocas de verano no sufren por este preciado liquido los habitantes de los barrios noroccidentales pueden dormir tranquilos en las épocas de fuertes inviernos.

ENFOCANDO EL FUTURO

Se abrió espacios para que nuevas fuerzas políticas planteando soluciones ambientales reales a los graves problemas de orden social y económico en que nos sumió la globalización y el neoliberalismo en la década pasada.

En lo ambiental: Las actividades de capacitación y sensibilización ambiental presente en todas las agendas institucionales por fin encontraron eco en la población al construirse redes activas en colegios, universidades, empresas, comunidades con el apoyo presupuestal y logístico del ministerio de medio ambiente y Cortolima.

La comunidad internacional celebra con incredulidad la decisión de los Estados Unidos de firmar los acuerdos del protocolo del cambio climático en la tercera reunión de la cumbre de la tierra celebrada en ciudad de México.

RIOS CRISTALINOS

En los últimos 10 años logramos la descontaminación de los principales ríos del departamento desde el río Magdalena hasta el Combeima y Chipalo por ejemplo se reactiva la pesca en el río Combeima, el bioturismo es un hecho a lo largo de la ciudad se desplazan más de 20 barristas, se practican deportes náuticos como el canotaje extremo y el Surfwind.

La descontaminación de los ríos se llevo a cabo desde el PGAR, con el método de descontaminación de agua – 200 toneladas de peces entre el río Combeima y Chipalo con las comunidades participantes.

Es de notar que la descontaminación parte desde el plan de convivencia y manejo sostenible de los paramos del Tolima, y extendió por las cuencas hidrográficas hasta el río Magdalena.

Que nuevos atractivos posee el canal de mirolindo?

El proyecto funciona hace 5 años como presidente del proyecto le cuento que hemos contactado grandes grupos para efectuar paseos nocturnos donde la gente puede disfrutar del entorno lleno de naturaleza y aire puro, con algunas estaciones donde el público interactúa con la naturaleza como el aula viva donde se habla de biotecnología, el café Internet, el jardín de orquídeas. El sitio se ha convertido en el lugar preferido de Ibagué para la noche.

TEMAS COMUNES TALLER

GESTION AMBIENTAL DE RIESGOS

Determinar las amenazas, analizar la vulnerabilidad, Definir niveles de riesgo y medidas de mitigación.

RECONOCIMIENTO Y RECUPERACIÓN CULTURAL Y ETNICO

Procesos etnoeducativos, rescate y aprovechamiento de la medicina tradicional, Respeto a la autoridad indígena y cumplimiento de legislación territorial indígena, en el marco nacional e internacional, apoyo a los procesos de organización social y territorial indígena

DESARROLLAR EDUCACION INTEGRAL AMBIENTAL

Socialización de legislación ambiental, capacitación de gestores y comunidad en general, aplicación y seguimiento PEI- PRAES, impulso y conformación de redes ambientales, ajustar y fortalecer la política de educación ambiental integral, política de educación ambiental motivada por organizaciones ejecutivas a todo nivel social, alfabetización ambiental a todo nivel y fortalecimiento de capacitación no formal.

INVESTIGACION

Fortalecimiento sistema regional ciencia y tecnología, asignación recursos económicos, fauna flora tierra, estudio de amenazas y vulnerabilidad en el Tolima, biotecnología, efectos alimentos transgénicos, bancos de germoplasma (Agrostología), recuperación de tecnologías tradicionales y saberes ancestrales, identificación de sistemas de producción, concretar la demanda ambiental, desarrollar procesos de investigación ecosistémico, recuperar tecnologías locales, consolidación de SIG, planes de manejo en forma insitu y extitu de flora y fauna, estimular innovación tecnológica limpia y generar retroalimentación tecnológica.

DESARROLLO HUMANO SOSTENIBLE /GESTION AMBIENTAL URBANA Y SECTORIAL

Legislación y normatividad ambiental para el tema, ciudades para vivir y gozar, convivencia pacífica ciudadana, gestión de residuos sólidos, producción limpia, espacio público recuperado, goce y disfrute del paisaje urbano, arborización urbana, ecoturismo, desarrollar plan de saneamiento hídrico, ejecutar los contenidos en materia ambiental según los POT, articulación y fortalecimiento a la gestión pública empresarial y ciudadana, conformar veedurías integrales ambientales especializadas y gestión de riesgos.

REGIONALIZACIÓN

Según los ecosistemas estratégicos y las ventajas comparativas y competitivas bajo un esquema de provincia y, respeto por identidad cultural.

PRODUCCIÓN ECOLÓGICA

Fertilización orgánica, manejo integral de plagas y enfermedades, fomento, producción, certificación y comercialización de mercados verdes Ecoturismo - Agroturismo Sistemas agroforestales **CERTIFICACIÓN VERDE- BIOCOMERCIO AUTOCERTIFICACIÓN AMBIENTAL**

CONSERVACIÓN.

Restauración y recuperación de humedales, conservación y manejo sostenible de páramos, adquisición y manejo adecuado de áreas estratégicas, reconexión del corredor biológico cordillera central desde la mesa Herbeo al PPN Huila- flujo genético y recuperación de suelos.

MANEJO Y GESTIÓN DE AGUA

Sistemas de riego eficientes, restauración de humedales, saneamiento hídrico y uso racional del agua.

PUNTO NO COMÚN -MERITOCRACIA

Comentarios.

La metodología del taller, novedosa para la mayoría de los asistentes, fue objetada por un grupo proporcionalmente reducido de personas que consideraban necesario partir de diagnósticos y caracterizaciones exhaustivas de la realidad ambiental en el departamento, lo cual a juicio de los talleristas resulta inconveniente por comportar esta información definiciones previas de lo que se habría de considerar como problemas, objetivos y dirección de los recursos.

Otro grupo de personas, que sin embargo continuó aportando en el taller, querían participar de la asignación de recursos particulares o específicos, lo cual se percibió por parte de los organizadores del taller como ambiguo en el sentido de que se entraría a crear una doble condición entre ciudadano que proyecta o controla y persona con expectativas de contratar. Una vez aclaradas estas situaciones, el grupo pasó a definir unas líneas y proyectos a realizar durante los próximos años, dando especial énfasis al comienzo, en los temas de conservación ambiental, educación, sistemas de información, manejo de residuos sólidos y saneamiento hídrico.

Con el transcurso de las sesiones, se amplió el horizonte de gestión hacia temas como cultura ambiental asociada especialmente al reconocimiento y recuperación cultural y étnica, al manejo del espacio público, el consumo regulado de energía y agua, convivencia pacífica, legislación ambiental y gestión social del riesgo; en la gestión ambiental sectorial se otorgó un énfasis especial al desarrollo y adopción de tecnologías limpias para la producción, el impulso a proyectos ecoturísticos, la investigación en biotecnología, el uso de abonos y controles biológicos y el seguimiento a los transgénicos.

La gestión ambiental urbano regional se interpretó como ampliación y manejo adecuado del espacio público, manejo integral de residuos sólidos, gestión del riesgo y participación comunitaria; la conservación está asociada a los programas de preservación de áreas ambientalmente estratégicas, el estudio de ecosistemas, la investigación y cuidado de la flora y fauna, el cuidado de cuencas y la recuperación de suelos.

En cuanto a educación ambiental se propone la socialización de la legislación ambiental, el seguimiento a PRAES, la capacitación de líderes ambientales, el fortalecimiento de las autoridades indígenas, y el impulso a la conformación de redes ambientales.

Estas acciones apunta a contar con una región caracterizada por la convivencia en condiciones de justicia social, con una sociedad sensible y practicante de los valores ambientales, unas instituciones que contemplan y cumplen con las orientaciones ambientales en su respectivo sector, con ríos descontaminados y caudales relativamente estables todo el año, una industria cuidadosa para con la naturaleza, unos residuos sólidos en menor volumen y manejados de manera integral y una región que progresa desde la consideración de una mejor calidad de vida para sus ciudadanos.

4.1.5. Un Discurso Sobre el Desarrollo Regional Ambientalmente Sostenible.

La situación enunciada en el capítulo de caracterización ambiental regional, que desde luego pretende ser lo más realista posible, solo puede entenderse en su verdadero sentido a partir de las propuestas que de este análisis se deriven; el manifiesto de afecto y compromiso con la región no se expresa fabulando un paraíso actual, sino más bien a partir del esfuerzo por configurar un Tolima ambientalmente posible, desde nuestra condición de ciudadanos o funcionarios, es decir, facilitando que el interés colectivo prime sobre el individual potenciándolo.

El desarrollo ambientalmente sostenible del Tolima es en principio y por principio un asunto y responsabilidad de todas aquellas personas vinculadas con la región, favoreciendo además el intercambio basado en la justicia equitativa con otras regiones. Como en el hogar propio, no es de esperar ser suplantados en las responsabilidades, por lo que cualquier búsqueda de cooperación externa parte demostrando que desde adentro estamos haciendo lo máximo con dignidad.

Así mismo, se espera del Tolima un hogar para los habitantes del planeta, abierto a todo aquel que pueda adquirir sentido de pertenencia para con la región y compromiso con sus gentes y, al igual

que cuando se requiere intervenir quirúrgicamente a un ser querido no preguntamos de donde es el médico, el regionalismo está en el deseo de aprender y hacer mejor las cosas que hasta ahora otros deben de hacer por su idoneidad, en el manejo cuidadoso del patrimonio colectivo y una iniciativa permanente por favorecer la calidad de vida de quienes aquí habitamos.

Un enunciado central para abordar esta propuesta, parte de *reconocer lo ambiental como una dimensión y visión sustentable del desarrollo*, donde las acciones de regulación son apenas el componente en negativo, del carácter propositivo que debe poseer la gestión ambiental, frente a la producción, circulación y consumo de valores materiales y espirituales, que determinan buena parte de los intercambios en la sociedad humana, en la naturaleza y entre estas dos estructuras.

Partiendo del enunciado anterior, *el desarrollo sostenible regional* es considerado aquí como un punto de equilibrio dinámico entre el Desarrollo Global, dependiente y volcado hacia fuera, y el Desarrollo Endógeno que se constituye en contra parte; como se ha referido en apartes anteriores de este documento, el avance de las regiones no depende estrictamente de las leyes del mercado o la ubicación "estratégica" de las regiones, sino además de la capacidad y voluntad para disponer desde adentro la acción múltiple de los agentes sociales y las condiciones del contexto. Un ejemplo interesante es el Espinal, donde miles de medianos y pequeños propietarios están ocupados del tractor, el cultivo, el riego, la abonada (del veneno también), y el procesamiento, mientras las industrias, los bancos, y las oficinas van llegando ante el empuje laborioso de sus gentes "casi por añadidura". El desarrollo no llega por un azar del mercado o cualquier otro motivo, se construye y gana con gran esfuerzo.

En términos del medio ambiente, este equilibrio entre lo endógeno y lo global va permitiendo reducir la presión sobre los recursos naturales, la economía y la cultura regional, al mismo tiempo que disminuir la carga de residuos contaminantes al digerir y moderar el consumo de modelos de vida y artículos asociados que se basan en un alto consumo de energía y generación de desechos.

Aun cuando no existen estudios detallados sobre los recursos que fluyen hacia fuera, una mirada atenta a la dinámica económica hace suponer que la riqueza producida en la región y que sale de ella, supera con creces cualquier conjunto de inversiones que se pudiera esperar de las personas que no están vinculadas con el Tolima. En el capítulo de caracterización se invitaba a los tolimenses a sumar y multiplicar lo que fluye por estudiantes fuera, por el exceso de oferta en transporte, por pago de deudas, por la importación de venenos, por compras fuera del departamento, e incluso por la falta de oportunidades de inversión para aquellas personas que generan grandes excedentes financieros al año; seguramente retener propositivamente esta riqueza resulte digno y muchas veces más constructivo, desde tolimenses demostrado con el ejemplo que en esta región vale la pena invertir.

Desde un punto de vista sostenible lo anterior significa garantizar la oferta ambiental, demostrar que esta es una excelente inversión y regular desde lo público las actuaciones humanas en el medio ambiente.

A. Pensando en garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales, lo lógico es una gestión descendente desde los nevados y/o paramos hacia el río Magdalena, bajando por las cuencas que soportan los centros poblados más importantes del departamento en términos de población y actividad socioeconómica, ordenando y ejecutando gradualmente y de manera integral los planes de manejo ambiental, con el concurso de todas las entidades y organizaciones vinculadas a estas áreas.

Para actuar de ninguna manera se deberá reiterar en diagnósticos y sobre diagnósticos, sino que más bien, con la información documental existente convalidada en reuniones de expertos y comunidad se pasará a la acción, esta modalidad se debe basar en el principio de precaución que recomienda actuar cuidadosamente en los casos que se requiera, para lo cual no es excusa desconocer en detalle la dinámica social y ecosistémica; claro está, avanzando en los retos de conocimiento que indican la acción y el compromiso, como una línea permanente de trabajo en todos los proyectos. En otras palabras, sólo cuando se tiene voluntad, recursos y claridad acerca para donde se va, se puede tener una idea de que información se necesita y para qué.

Estos planes de manejo deberán asumir como prioritario las acciones de saneamiento básico, a fin de garantizar la calidad del agua que surte los acueductos municipales, la prevención del riesgo, la restauración y preservación de áreas estratégicas de la zona, la adquisición y manejo de predios claves para los acueductos, el estudio y manejo de especies en situación de amenaza, el ordenamiento y la reconversión de predios hacia tecnologías más limpias, el fomento a programas de reforma agraria para evitar la presión sobre las áreas de especial interés ambiental, la inversión de las entidades competentes en servicios públicos esenciales, la implementación de proyectos de desarrollo ambientalmente alternativos para todos los cultivos incluidos aquellos con fines ilícitos y, en términos de regulación, la reglamentación de la cuenca sobre la base del que contamina paga.

En el tema del desarrollo ambientalmente sostenible para las zonas de ladera y cercanas a páramos, se trata en primer lugar de identificar en el mercado nacional e internacional aquellos productos que posean alta demanda y se adapten a la región, estudiar los márgenes de ganancia, ensayarlos con parcelas de investigación y capacitación (lo cual en algunos casos podrá hacerse en una proporción baja del área de predios adquiridos con fines de conservación, parcelaciones INCORA, en resguardos indígenas o en predios aledaños a las escuelas), desarrollar las tecnología limpias correspondientes, ubicar las áreas productivas de conformidad con el ordenamiento ambiental y, agregar unidades de procesamiento y comercialización cuando ello así lo requiera.

En los casos donde ya se ha definido el producto agropecuario y se adoptó como un proyecto importante para el departamento: cacao, algodón, café gourmet, caña panelera, bosques (en la cadena agroforestal), guadua y caucho, se aportarán los elementos mencionados en el párrafo anterior, a fin de incorporarlos gradualmente al ordenamiento ambiental del territorio y al mecanismo de Mercados Verdes. Garantizando una oferta ambiental suficiente y de calidad desde las partes altas se llega a los centros poblados, donde es necesario avanzar en la gestión urbano regional como enfoque sostenible de la estructura urbano regional.

B. Incrementando la inversión colectiva sobre lo público (bienes y servicios ambientales).

En las condiciones actuales de conflicto social, de incertidumbre macroeconómica, de deterioro preocupante de ecosistemas estratégicos y de inequidad social, las inversiones hacia los bienes colectivos de carácter ambiental resultan de una altísima rentabilidad económica, social y natural; para ilustrarlo de alguna manera, basta con calcular el bienestar que puede significar la inversión de muchas personas en una zona verde comunal, por medio de la cual cualquier familia puede acceder a un área de recreación que, solucionada de manera individual podría costar 500 veces más, con la ventaja de que allí podría ganar amistades, evitarse esfuerzos de capitalización innecesarios que puedan afectar la salud o el tiempo familiar, evitarse enemigos del dinero ahorrado para comprar el lote privado, generar empleo, valorizar su predio, ganar seguridad ciudadana al hacer pública y frecuentada un área que de otra manera sería "territorio de nadie", invertiría en su región lo cual haría atractiva la inversión de foráneos, se evitaría pagar clases de

convivencia a los hijos que podrían aprehenderla en la práctica, podría disiparse cuidando el árbol de enfrente, caminar sería un deleite, en fin.

Este mismo ejercicio y su larga lista de bondades se puede replicar si se habla del área comunal de la vereda, del andén de enfrente, de las inversiones en subterranización de redes que contaminan el aire y el paisaje, de la biblioteca del barrio o la vereda, del museo, del conservatorio, del polideportivo, de la cuenca como área de especial interés ambiental, del separador o la zona de protección ambiental en la vía, de la escuela, del páramo, del sendero ecológico, del área de reserva, del territorio indígena, de la parcelación INCORA, del parque municipal, del centro de salud donde ojalá deban ir menos personas, y hasta del pavimento de las vías así se necesiten menos.

Esta visión totalmente realista y con un alto criterio social y ambiental, se puede ver materializada en las casi únicas ciudades de Sur América que en la actualidad muestran índices positivos de progreso socioeconómico como Curitiva, Guayaquil y poco a poco Bogotá, modelos a tomar en cuenta incluso por aquellas personas que rechazan la replicación de modelos, muchas veces por no coincidir con el modelo interior que intentan replicar.

Para el caso del Tolima como territorio de cruces e intercambios con Occidente, Centro y Sur del país, la dinámica urbano regional es posible de entender sobre la base de los corredores socioeconómicos troncales y transversales que generan conectividad a los grandes centros nacionales, al mismo tiempo que en ellos se acopia lo que descende de nuestras cordilleras para colocarlo en el resto del departamento y fuera de el, o la función inversa de surtir a los municipios de la montaña.

Esta circunstancia al mismo tiempo que garantiza un relativo desarrollo socioeconómico de los centros poblados, ha generado una expansión casi lineal y desordenada de las ciudades ubicadas en estos corredores, que solo después se van rellenando sobre terrenos adecuados y legales, o cuencas, ejidos y escarpas, con los costos excesivos que conlleva el llevar servicios públicos a lugares remotos, y reubicar "a posteriori" miles de familias que se colocaron en riesgo y a las cuales se les llevó agua, luz, vías y teléfonos.

La experiencia indica la importancia del ordenamiento y manejo integral de dichos corredores socioeconómicos, a partir de la articulación transversal de los Planes de Ordenamiento, derivando de ellos lineamientos para la ocupación y uso sostenible del territorio, lo cual requiere identificar y respetar las zonas de amenaza y conservación, zonificar los usos potenciales y tolerados, prever los sistemas de saneamiento, establecer los diseños paisajísticos y de malla verde, definir las actuaciones urbanísticas, identificar las mejores alternativas en cuanto a movilidad social y las acciones de regulación más pertinentes.

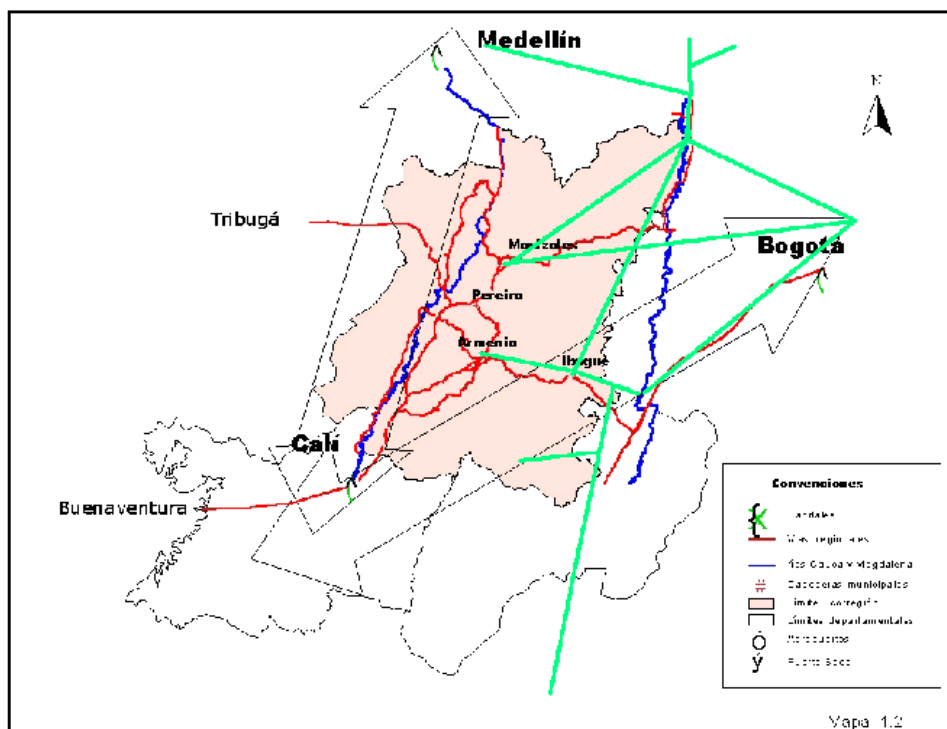


Figura 4.1.5 Corredores socioeconómicos en el Departamento del Tolima.

Para el caso de la ocupación ya consolidada del territorio tolimese, se requiere primer lugar caracterizar y georeferenciar con el apoyo de los modelos estadísticos las amenazas en el departamento, con el fin de establecer el número de hogares en alto riesgo y la caracterización catastral de los mismos; esta información será útil para la reubicación gradual de familias y la determinación de las áreas de amenaza y protección de cuencas que deberán incorporarse al sistema de espacio público municipal como elemento estructurante y generador de identidad en cada unidad urbano regional.

Es necesario señalar que el sistema de espacio público considera también parques, vías, canales, cuencas, andenes y en general aquellos lugares donde las personas de ganan como ciudadanos, de tal manera que, su intervención no debe obedecer a acciones puntuales incluso de carácter caritativo, sino más bien, a un diseño ambiental, urbanístico y paisajístico capaz de conferirle identidad a cada ciudad y su región de influencia, al mismo tiempo que signar el lugar y función de cada zona estipulada en los planes de ordenamiento, en consonancia con los atributos ambientales y culturales de estas.

De considerarse como una acción estructural y estructurante, los diseños deben de realizarse bajo los más estrictos niveles técnicos y sociales, con la participación de gremios, universidades, organizaciones y autoridades, pensando que finalmente se definirá el hábitat regional, su

movilidad, identidad y perspectiva de desarrollo; en síntesis, deberá ser una propuesta de ciudad y de región con las más altas calidades estéticas, técnicas y socioeconómicas, buscando construir ciudadanía, pertenencia regional, valorizar el territorio, generar empleo y, hacer del Tolima una región habitable y que invite a ser visitada y habitada en condiciones de alto bienestar.

Una señal importante sobre el valor de ciudades y regiones con identidad ambiental, urbanística y paisajística lo constituyen los poblados alrededor del río Magdalena, que son frecuentemente utilizados para la filmación de seriados y películas, atrayendo personas interesadas en el descanso y el turismo de paisaje, lo cual se avizora como uno de los renglones más promisorios para la economía tolimense, más aun en el caso de reactivarse el río como arteria de comunicaciones y ecoturismo.

Algo equivalente puede realizarse en las troncales y transversales viales del departamento, donde una vez el viajero toque el Tolima encuentre arreglos paisajísticos y ambientales junto a servicios de calidad, lo suficientemente atractivos como para incrementar los recorridos ecoturísticos, ascendiendo progresivamente hacia las montañas más interesantes del departamento.

Al mismo tiempo que se consolidan estos servicios ambientales, es de esperarse la consolidación de cadenas productivas y centros de intermediación económica debidamente ordenados en estos corredores, recogiendo a manera de cuenca principal, los productos de la montaña para llevarlos hacia los grandes centros y traer de ellos lo que no se produce en la región. La intervención integral en corredores socioeconómicos y el sistema urbano regional va en estos casos desde el plan y las principales vías incluida el río Magdalena, hacia la montaña, en un movimiento ascendente contrario al previsto para las acciones de conservación.

C. Regulando de manera colectiva las actuaciones con efecto ambiental.

La regulación sobre actuaciones con efecto ambiental son por principio colectivas e incumben a todos los ciudadanos de la región, aun cuando parcialmente han sido delegadas a una entidad en particular. Esto significa que las actuaciones pueden acompañarse de autorregulación ambiental, de autoacreditación, de regulación social a través del consumo según el cumplimiento de estándares ecológicos, con aplicación gradual de la normatividad vigente, a partir de las acciones reguladoras de la Corporación ambiental y, de la acción social a partir de los mecanismos legales previstos por la Ley.

La efectividad en la regulación depende de que la norma opere con el colectivo y en función de intereses eminentemente públicos. Para ello es necesario avanzar en la estandarización de trámites cuyo referente más importante son las guías ambientales; en la inclusión de la sociedad durante los ejercicios de regulación sobre la base de principios, procedimientos e instancias previamente definidas; en la ampliación del principio según el cual el que contamina paga, en toda actividad donde los costos ambientales se encuentren externalizados; en la restricción de las acciones de control a quienes tienen expectativas de contratación y, en la simplificación de procedimientos que obstruyen el normal desenvolvimiento de los procesos y con ello dificultan además las albores productivas o de prestación de servicios.

D. Dinamizando ambientalmente las actividades productivas.

- Impulsando el mecanismo de Mercados Verdes. Esto significa según el Ministerio del Medio Ambiente²: Certificados de Reducción de Emisiones con un mercado potencial de US \$33.750

² Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Plan Estratégico Nacional de Mercados Verdes*. Bogotá.

millones; acceso a un potencial de US \$60.000 mlls. en productos no maderables (aceites, gomas, hierbas, flores, frutos, fauna); agricultura ecológica con un potencial de US \$17.800 mlls.; biotecnología US \$250.000 mlls.; maderables con una demanda interna de 20 millones de metros cúbicos; tecnologías limpias con un mercado de cerca de US \$26.000 millones, y muy especialmente, la reducción significativa de insumos importados que actualmente bajan el margen de rentabilidad, ocasionan una fuerte dependencia hacia el primer mundo y generan impactos contaminantes.

- Racionalizando la movilidad social. la experiencia del día sin carro particular en Ibagué mostró la sobre oferta de servicio público colectivo y la no necesidad del carro particular en muchas de las actividades cotidianas. De reducir la oferta y uso del carro, se reduciría significativamente la importación de vehículos y autopartes, el consumo de combustible, la generación de desechos y contaminantes químicos, se podrían redireccionar los recursos en infraestructura para salud, educación, vivienda etc., y se disminuiría ostensiblemente el déficit comercial regional y el déficit económico familiar.
- Concentrando la ocupación del territorio urbano. Las ciudad diluida en áreas extensas, se basa en un alto consumo de energía per cápita, el uso intensivo del carro particular, una pérdida significativa de la productividad y del tiempo para la vida social y familiar, además de permitir el deterioro de las zonas céntricas con una desvalorización muy importante de las inversiones junto al incremento de la inseguridad en el centro por ser territorio de nadie, en la periferia por la vulnerabilidad de los propietarios.
- Revalorizando de los productos regionales a nivel social. lo cual implica una revisión de los modelos de bienestar basados en la interiorización de satisfactores foráneos, otorgando el debido valor a los productos locales en el contexto de una población con sentido de pertenencia y arraigo con la región.
- Desarrollando la institucionalidad del SINA regional. Actualizando el sentido de la acción colectiva, el lugar y tareas de cada cual y las reglas del juego para el funcionamiento como equipo.

E. Avanzando en la coordinación con regiones vecinas.

- En términos de integración socioeconómica a partir de abrir mesas de negocios con los departamentos vecinos del Eje Cafetero, Macizo Colombiano, Zonas Áridas y Páramo del Sumapaz con su zona de Amortiguación.
- Coordinación de la Gestión Ambiental inter regional, a partir de un manejo integrado de las zonas de páramo y demás ecosistemas estratégicos compartidos, buscando una agenda concertada a 10 años.
- Consolidación de los corredores socioeconómicos que integran las diferentes regiones desde un criterio altamente ambiental.

NOTA: Esta breve reseña del enfoque discutido en cada una de las conversaciones para el diseño del Plan de Gestión Ambiental, contiene las observaciones hechas a la propuesta inicial. Su interpretación aparece en los siguientes apartes, en forma de visión, misión, objetivos, líneas, proyectos y estrategias, con la convicción de que estos puntos se contienen las iniciativas particulares presentadas al final de cada mesa o taller.

4.2 VISIÓN AMBIENTAL REGIONAL

En el año 2.012 Se concibe el Tolima como una región habitable en condiciones de diversidad para todas las formas de pensamiento y de vida, un territorio que por iniciativa y consenso progresa en armonía con los ritmos del planeta, preservando y enriqueciendo los valores mas preciados frente a su historia, la naturaleza y el futuro, y por ello, claro en cuanto a como producir y como consumir en forma ambientalmente responsable.

4.3 MISIÓN AMBIENTAL REGIONAL

Asimilar y retribuir buena parte de nuestra riqueza en la región, basados en una ética de lo público incluyente y equitativa inclusive para con la naturaleza y las futuras generaciones, reconociendo las restricciones que impone la naturaleza y el colectivo, acompañando de manera propositiva las iniciativas de progreso humano social y, sobre la base de comportamientos ciudadanos ambientalmente más amigables.

4.4 PRINCIPIOS Y VALORES

- **Autonomía**, entendiendo que el progreso humano y social de la región es en principio responsabilidad y compromiso de sus gentes, actuando con convicción y honestidad frente a las oportunidades favorables y, con dignidad y reflexión frente a las adversidades;
- **Equidad**, como justicia basada en la reciprocidad social frente a los otros y la naturaleza, en igualdad de acuerdo con las condiciones propias de cada quien y nuestro entorno;
- **Cooperación**, como forma de intercambio que compartiendo propósitos comunes, permite la realización y responsabilidad de cada quien en relativas condiciones de igualdad, desde lugares diferenciados;
- **Ciudadanía**, como lugar desde el cual el individuo se ocupa de los asuntos públicos, en especial de los asuntos ambientales como expresión última de lo público, a partir de asumir los deberes y derechos otorgados por el colectivo;
- **La prevalencia del interés público sobre el individual**, en los casos en que dichos motivos entren en contradicción;
- **Sostenibilidad**, de tal manera que las acciones de progreso preserven y enriquezcan las dinámicas culturales, ecológicas y económicas de la región aún en los horizontes de mediano y largo plazo;
- **Lo Ambiental como asunto público por excelencia**, , donde los funcionarios del Sistema Nacional Ambiental deben actuar en todo caso como **servidores públicos** y cada persona como **ciudadano**.

4.5 OBJETIVOS GENERALES DEL PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL

- Aportar a la construcción de región, desde una visión ambientalmente sostenible de las dinámicas de configuración territorial, de desarrollo económico, de diversidad cultural y de equilibrio ecológico.
- Contribuir desde la acción ambiental para que el Tolima sea habitable a todas las formas de vida y las más diversas expresiones humanas, facilitando de esta manera el asentamiento de riqueza en toda suerte de valores y la justicia de intercambios regional y desde allí con lo global.

4.6 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Fomentar y garantizar la observancia de los límites de intercambio entre la gente y la naturaleza y de las personas entre sí a propósito del desarrollo económico, la pluralidad cultural y los equilibrios ecológicos.
- Actuar diligentemente, a fin de preservar los equilibrios ecológicos, al mismo tiempo que la oferta de bienes y servicios ambientales hacia los colectivos humanos y demás seres vivos.
- Aumentar el conocimiento y caracterización de los ritmos de equilibrio y transformación de la vida y los ecosistemas de la región.
- Aportar a un ambiente sano y generador de bienestar en los asentamientos humanos, por medio de una adecuada oferta de bienes y servicios ambientales, la gestión integral del riego y la reducción de los elementos contaminantes derivados de la actividad humana.
- Contribuir al desarrollo productivo de la región a partir de la investigación, el desarrollo y aplicación de tecnologías ambientalmente más amigables.
- Favorecer la toma de decisiones ambientales a partir de una información pertinente y oportuna, al mismo tiempo que se orientan las iniciativas productivas con información en mercados verdes.
- Consolidar la Corporación Regional como entidad pública, capacitando su recurso humano y actuando diligentemente sobre la base de simplificar, estandarizar y agilizar las actuaciones administrativas desde la preeminencia del interés colectivo.
- Construir ciudadanía desde el compromiso con lo público ambiental, en proyectos socialmente sustentables, incluyentes y con capacidad de ejemplarizar los discursos ambientales.

4.7 LÍNEAS DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL PARA EL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA.

4.7.1 LÍNEA 1 CONSERVACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ECOSISTEMAS. *Mantener, Restaurar y Regular la Oferta Ambiental Regional.*

Esta línea de intervención busca un manejo adecuado de las condiciones naturales y sociales que favorecen la oferta de recursos estratégicos como agua, aire, paisaje, suelo, diversidad cultural y biodiversidad, a partir de una inversión adecuada y oportuna del capital colectivo en ecosistemas de áreas protegidas, cuencas, bosques, territorios indígenas, áreas de reforma agraria y centros urbanos.

Esta línea de gestión requiere mantener una acción integral y descendente desde las zonas de nieves perpetuas hasta el río Magdalena, pasando por las áreas de parque nacionales naturales y sus zonas de amortiguación; los terrenos agropecuarios de la parte alta, incluidos aquellos destinados a cultivos con fines ilícitos; las cuencas abastecedoras para los centros poblados, donde se genera buena parte de la recarga hídrica; pasando por los centros urbanos, hasta llegar a las zonas ganaderas y agroindustriales del plan del Tolima.

4.7.1.1 Programa A. *Consolidación del Sistema Regional de Areas Protegidas.*

Se trata a través de este programa de garantizar la diversidad biológica in situ y el equilibrio en las zonas de recarga hídrica y de interés ambiental, especialmente aquellas que corresponden a la zona alta, donde justamente se sitúan más de 300.000 has. de páramos y se aloja gran parte de la biodiversidad regional.

Esto significa, Cooperar con la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales UAESPNN, Asociaciones de Usuarios de Distritos de Riego, Autoridades territoriales y demás instituciones gubernamentales y sociales en la formulación de lineamientos regionales para la preservación y manejo de estas áreas; actualizar los planes de ordenamiento para páramos y zonas de amortiguación de parques nacionales naturales del Tolima ubicados en las ecorregiones Eje Cafetero, Macizo Colombiano y zonas Áridas del Alto Magdalena al mismo tiempo que se avanza en la formulación del plan de ordenamiento de la zona de amortiguación del páramo de Sumapáz en el Oriente del departamento; lo anterior, teniendo en cuenta los lineamientos previamente concertados; formular planes de manejo para las áreas mencionadas; Contribuir a la ejecución de dichos planes de manejo, en estrecha cooperación con las comunidades locales asentadas en los territorios aledaños y, avanzar en la generación de conocimiento social y técnicamente significativo sobre estas áreas.

Proyecto A.1 *Manejo Integrado de Páramos, Humedales y demás áreas de Parques Nacionales Naturales y su Zona de Amortiguación.*

Apoyados en la estrategia de ordenamiento ambiental, se trata de materializar sus lineamientos en lo referente a riesgos, zonificación de acuerdo a usos potenciales, saneamiento hídrico, manejo de cuencas, sistemas productivos sostenibles, acciones de conservación de agua, suelo, aire y biodiversidad. Todo ello, teniendo en cuenta que estas áreas no pueden sustraerse totalmente de la actividad humana y, por el contrario, se constituyen en un potencial inmenso para acciones educativas, sistemas productivos

sostenibles, investigación, ecoturismo y demás acciones, respetando los equilibrios propios de dichos ecosistemas.

Resultado

- *Contar con planes de manejo formulados, concertados y operando para los páramos y zonas de amortiguación del Páramo de Sumapaz, Macizo Colombiano, Zonas Áridas y Los Nevados.*

Proyecto A.2. Ordenación y Planes de Manejo de Cuencas del Tolima.

La mayor parte de la actividad económica del departamento depende del manejo adecuado de sus cuencas, ya sea por el uso agropecuario del área comprendida en la cuenca, por la facilidad para la ejecución de obras de infraestructura o, por la oferta de bienes ambientales, en especial del agua para consumo humano y las actividades agropecuarias e industriales.

En este sentido, las inversiones prioritarias hacia estas áreas luego del consabido ordenamiento ambiental, lo constituyen las acciones gestión del riesgo, de saneamiento hídrico, la protección de bosques y biodiversidad, la conservación de agua y suelo y, la reorganización de las actividades productivas.

- *FASE 1. Las cuencas Combeima-Coello, río Prado y Saldaña ya cuentan con planes de Ordenación y Manejo en ejecución, en especial la primera por alimentar acueductos para más de 450.000 personas (Ibagué, Espinal e intermedias) y suministrar agua para los distritos de riego Usocoello, UsoCombeima y UsoChipalo.*
- *FASE 2. Se espera cubrir con las mismas actividades en las cuencas de los ríos Totare, Lagunilla, Recio y Gualí.*
- *FASE 3. Las cuencas restantes del departamento.*

Proyecto A.3. Adquisición y Manejo de Predios con Fines de Protección de Cuencas Abastecedoras de Acueductos y Sistemas de Riego.

En la actualidad el Tolima ha adquirido cerca de 9.900 has. de terrenos para fines de conservación de las áreas de recarga hídrica en cuencas que surten los acueductos de centros poblados; no obstante esta cifra importante, la mayoría de dichos terrenos no cuentan con planes de manejo y por consiguiente, son objeto de acciones esporádicas y sin ningún propósito estructurado.

Se trata de formular e implementar planes de manejo que le confieran a estos predios el uso ambiental y social para el cual fueron adquiridos, incluyendo el aprovechamiento racional de algunos bosques plantados, planes de educación, investigación, ecoturismo, conservación de biodiversidad y donde sea ello posible, sistemas productivos ambientalmente sostenibles y ejemplarizantes para las comunidades aledañas.

- *FASE 1, se espera cumplir con las metas de adquisición asignadas en la Ley 99/93 y contar con 3 Planes de manejo para los predios ubicados en las cuencas priorizadas en el proyecto anterior.*
- *FASE 2, se espera cubrir con estas actividades los predios ubicados en las cuencas a intervenir durante igual periodo en virtud del proyecto anterior*
- *FASE 3, se espera cubrir la totalidad de los predios adquiridos con planes de manejo en ejecución.*

Proyecto A4. Conservación y Restauración de Sistemas Forestales.

Este proyecto tiene que ver con el cuidado de los bosques nativos y plantados en el departamento del Tolima, buscando evitar su tala irracional, prevenir los incendios que en ellos se puedan generar y buscar la preservación de la diversidad allí existente.

FASE 1. Zonificación y ordenación forestal del departamento del Tolima, caracterizando la biodiversidad allí presente y las especies amenazadas, teniendo en cuenta la priorización de cuencas hidrográficas.

FASE 2. Se espera cubrir con las mismas actividades en las cuencas de los ríos Totare, Lagunilla, Recio y Gualí.

FASE 3. Las cuencas restantes del departamento.

4.7.1.2 Programa B. Desarrollo Ambientalmente Alternativo para el Tolima.

Las últimas declaraciones de altos funcionarios norteamericanos en el país denotan visos de escepticismo frente a lo que son los programas de fumigación a los cultivos ilícitos, lo cual hace prever cambios a mediano plazo frente a estas acciones de interdicción; al mismo tiempo e independiente de esta circunstancia, los ambientalistas del país se han mostrado en franca contradicción con la aspersión de productos químicos o biológicos que han generado más de un millón de hectáreas de áreas de parques y zonas de protección afectadas por esta práctica y más de 300.000 familias campesinas lesionadas pese a que su actividad apenas capta cerca del 1% de los recursos de esta cadena productiva.

El actual Gobernador del departamento del Tolima ha liderado los programas de erradicación manual de cultivos con fines ilícitos, con lo cual se espera suplir con programas agroforestales las cerca de 2.200 has. de amapola, en donde necesariamente se requiere de acciones ambientales de ordenamiento, investigación, estudios de mercado, tecnologías apropiadas e investigaciones acerca de lo que pudieren ser los productos más promisorios desde el punto de vista ambiental y de mercados; esto también aplica a la ganadería extensiva y cultivos semestrales en zonas de pendiente pronunciada, parques nacionales naturales y páramos del Tolima, donde el área afectada puede ser 60 a 70 veces mayor que la de estos cultivos ilícitos.

Proyecto B1. Cadenas forestales productivas.

Se trata de impulsar el establecimiento de plantaciones forestales en las áreas que posean esta vocación, al mismo tiempo que se asocian durante su levante con productos agrícolas de corto plazo que permitan la sostenibilidad de este cultivo, se identifican las variedades más promisorias desde el punto de vista comercial, se avanza en cuanto a la adopción de tecnologías más limpias para su manejo y, se establecen estructuras para su procesamiento, industrialización y comercialización final en los mercados nacionales e internacionales. Adicional, se establecen variedades que permitan su utilización como forrajes, cercas y leña para combustible, evitando así la presión sobre especies en condición de amenaza u otras que pudieren generar ingresos por su aprovechamiento como madera, resina, medicina, condimento u otros fines.

FASE 1. Zonificación forestal para el departamento y establecimiento de acuerdos de competitividad, promoción de alianzas con el sector industrial y comercial de plantaciones forestales.

FASE 2. Identificación y formulación de proyectos para la industrialización de productos derivados de plantaciones forestales.

FASE 3. Puesta en funcionamiento de la cadena forestal productiva.

Proyecto B2. Incorporar la dimensión ambiental en los programas de sustitución de cultivos ilícitos.

El cultivo de amapola en las zonas de bosques húmedos, laderas escarpadas y páramos al igual que su fumigación, constituyen un factor desestabilizador en las zonas de interés ambiental para el departamento y, si bien es cierto el área destinada a este tipo de cultivos se ha reducido levemente en el sur del departamento, se detecta un incremento preocupante en el oriente y norte, sin que se pueda acceder aún a cifras exactas.

Como parte complementaria a la represión de este tipo de actividades, el gobierno nacional espera establecer un mecanismo de sustitución basado en el establecimiento y/o cuidado de los bosques, en asocio con otras prácticas agropecuarias que permitan la sostenibilidad de las familias cobijadas por dicho programa mientras se facilita la explotación comercial de los arreglos forestales establecidos.

A nivel regional este tipo de programas ya se viene estableciendo bajo la iniciativa del Gobierno Departamental, la Alcaldía de Río Blanco, las comunidades de este municipio, el Plan Nacional de Desarrollo Alternativo PNDA, el Comité de Cafeteros, CORTOLIMA, CORPOICA y algunas agencias internacionales, para el cañón del río Anamichú, avanzando hacia un modelo de desarrollo ambientalmente alternativo que se espera ampliar a las zonas norte y oriente del departamento.

Dicho modelo implica la aplicación de las políticas ambientales en el ordenamiento de la cuenca que comprende el proyecto para su concertación con la población beneficiaria; la investigación sobre los arreglos forestales o asociados más pertinentes; realizar parcelas con arreglos que se consideren promisorios desde el punto de vista ambiental y de mercados verdes; sostener a mediano plazo un monitoreo ambiental de las acciones emprendidas y, generar acciones educativas y de participación social desde la dimensión ambiental a estos proyectos de erradicación voluntaria.

- *FASE 1* Proyectos de sustitución de cultivos con fines ilícitos en la cuenca del río Anamichú y las zonas norte y oriente del departamento, cubiertos con acciones ambientales de ordenamiento, investigación, mercados verdes y educación ambiental.
- *FASE 2.* Proyectos de sustitución de cultivos con fines ilícitos del departamento, cubiertos con acciones ambientales de ordenamiento, investigación, mercados verdes y educación ambiental y proyectos anteriores acompañados por la Corporación en los componentes mencionados.
- *FASE 3.* Proyectos de sustitución de cultivos con fines ilícitos del departamento, cubiertos con acciones ambientales de ordenamiento, investigación, mercados verdes y educación ambiental y proyectos anteriores acompañados por la Corporación en los componentes mencionados.

Proyecto B3. Conservación de la diversidad Cultural en el Tolima.

Se trata en este proyecto de consolidar la diversidad cultural, a partir de la preservación de las culturas indígenas como alteridad al pensamiento hegemónico y promover su coexistencia en condiciones de justicia equitativa.

FASE 1. Promover la consolidación de la autoridad de los pueblos indígenas, garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales en estos territorios y apoyar las iniciativas

productivas ambientalmente sostenibles. Ejecución de las acciones ambientales previamente concertadas y realización de encuentros interculturales.

FASE 2. Ejecución de las acciones ambientales previamente concertadas y realización de encuentros interculturales.

FASE 3. Evaluación, redireccionamiento ampliación y sostenibilidad de las acciones emprendidas.

4.7.2 LINEA 2. GESTIÓN AMBIENTAL URBANO REGIONAL.

4.7.2.1 Programa A. Agua Potable.

Proyecto A1. Saneamiento Hídrico, con Prioridad en Cuencas Abastecedoras de Agua a los Conglomerados Humanos.

De conformidad con el Plan de desarrollo "Hacia un Estado Comunitario", se emprenderán acciones de saneamiento en cuencas abastecedoras de acueductos, por el alto impacto favorable que generan sobre la salud y de paso a la economía de las familias tolimeses.

- *FASE 1.* Saneamiento hídrico de las cuencas medias de Coello - Combeima, Prado y Saldaña (Amoya)
- *FASE 2.* Se espera cubrir con las mismas actividades en las cuencas de los ríos Totare, Lagunilla, Recio y Gualí.
- *FASE 3.* Las cuencas restantes del departamento

NOTA: El orden puede variar en virtud de la gestión municipal en el orden nacional o internacional y/o las concertaciones que se deriven del Fondo Regional de saneamiento Hídrico.

4.7.2.2 Programa B. Gestión Ambiental del Riesgo Urbano Regional.

El Tolima es considerado como un departamento donde confluyen numerosos riesgos potenciales a nivel geológicos, hidrometeorológicos y antrópicos, lo cuales ya han causado tragedias, por la cercanía a volcanes con actividad constante y erupciones periódicas, la existencia de varias fallas geológicas, el asentamiento en zonas de alto riesgo y las prácticas sociales ambientalmente inconvenientes. Adicional a lo anterior, los organismos de prevención cuentan con recursos exiguos frente a una cultura del corto plazo que aumenta la vulnerabilidad y la carencia de equipamientos adecuados para prevenir, mitigar y enfrentar las consecuencias socioeconómicas de los eventos naturales.

Buena parte de la correcta asesoría a los Planes de Ordenamiento territorial y desde luego, de la conservación de vidas depende de una información significativa sobre los niveles de amenaza natural o antrópica y de su aplicación en las dinámicas de poblamiento; adicionalmente, estas áreas no convenientes para asentar población, ofrecen la oportunidad de incorporar espacio público y paisaje a la oferta ambiental de los centros poblados.

Proyecto B1. Gestión Ambiental del Riesgo en el Departamento del Tolima.

- *FASE 1: Acompañamiento* para la caracterización ambiental de las amenazas en el Departamento del Tolima y su aplicación a los POT y normativa regional, en la caracterización social y catastral de las viviendas ubicadas en zonas de amenaza y /o áreas de protección de cuencas y en la microzonificación sísmica para el municipio de Ibagué.

- FASE 2: Acompañamiento a los organismos responsables de la gestión del riesgo en la adecuación ambiental de las áreas recuperadas por la reubicación de familias en alto riesgo y, microzonificación sísmica para municipios mayores de 40.000 habitantes.
- FASE 3: Sostenimiento de las acciones anteriores.

4.7.2.3 Programa C. Vivienda y Hábitat Urbano Regional.

Buena parte de los derechos a un ambiente sano que consagra la Constitución Política de Colombia tienen que ver con la manera como habitamos el territorio, su ubicación en áreas convenientemente dispuestas, un mínimo de riesgos, oferta básica de servicios, adecuada disposición y área de espacio público, distancia tolerable a los centros de servicios y en fin una disposición ambientalmente conveniente de bienes y servicios.

No obstante, debido a los fenómenos de desplazamiento, a una baja significativa en los ingresos familiares, al patrimonialismo que facilita a ciertas personas la urbanización de ejidos y áreas de alto riesgo, a la transgresión de las normas urbanísticas y los bajos recursos para viviendas de interés social entre otros factores, las condiciones de habitabilidad del territorio se reducen significativamente, en especial en las zonas periféricas de los centros poblados y en las viviendas rurales que expresan hacinamiento y poca salubridad.

Adicional a lo anterior, la carencia de una reforma urbana y de efectividad en la normatividad urbanística han facilitado el establecimiento de centros poblados en lugares periféricos, con lo cual se encarece significativamente el suministro de servicios públicos con la transferencia de estos recargos a toda la sociedad, se incrementan los tiempos de desplazamiento con la pérdida de tiempo familiar o laboral y, en general, aumentan significativamente los consumos de energía e insumos importados, lesionando gravemente el medio ambiente y el bolsillo de los ciudadanos.

Proyecto C1. Divulgación de la Normativa Ambiental para el Diseño y Construcción de vivienda.

Ante las condiciones anteriormente enunciadas, se considera necesario regular la actividad gubernamental y privada a través de los planes de ordenamiento territorial y la normativa derivada de los mismos.

- FASE 1: Divulgación de las directrices emanadas desde el Plan Nacional de Desarrollo a los programas de vivienda regional, en especial las concernientes al manejo de riesgos.
- FASE 2. Cooperación con las entidades correspondientes, en la divulgación de las acciones para una oferta adecuada de servicios ambientales en los programas de vivienda.
- FASE 3. Cooperación con las entidades correspondientes, en la divulgación de las acciones para una oferta adecuada de servicios ambientales en los programas de vivienda.

4.7.2.4 Programa D. Espacio Público y Movilidad Urbana.

El departamento del Tolima cuenta con 23.562 km. y una población estimada de 1.300.000 habitantes, de los cuales cerca del 70% se encuentran ubicados en la zona urbana y se espera que esta proporción aumente significativamente en razón de la crisis agropecuaria y de las dinámicas de desplazamiento forzado a que viene siendo sometidas la población de la zona rural, especialmente hacia el municipio de Ibagué y Chaparral.

Si bien es cierto, la reactivación del campo y/o el regreso de estas personas se considera el propósito plausible para el fenómeno de desplazamiento, no se puede desconocer que una buena parte de la población que ingresa a las ciudades difícilmente regresa a las actividades agropecuarias, ubicándose generalmente en las zonas de amenaza y las cuencas de los cauces que surcan los centros poblados.

Esta situación agrava las condiciones de hacinamiento y desorganización urbana, reduce la oferta de bienes ambientales con calidad y genera altos costos por extensión de servicios tras la ocupación espontánea del territorio, agregando aquellos que implica la reubicación de las familias en alto riesgo.

Si se toma como referencia el municipio de Ibagué, se puede comentar que cuenta con una población estimada para el año 2.002 de 500.000 habitantes, de los cuales el 93% ocupan su casco urbano. No obstante, según el Plan de ordenamiento Territorial la oferta de espacio público por habitante alcanza apenas 3m/persona, en contraste con los estándares internacionales que recomiendan 15m/habitante.

Sin embargo, la zona delimitada como urbana por el mismo Plan de Ordenamiento Territorial, incluye al menos 140 has. de áreas con alto grado de amenaza o de protección para cauces de agua, ocupadas por cerca de 6.000 familias que en consecuencia se encuentran en riesgo de sufrir catástrofes por avalanchas, crecientes, derrumbes o incluso enfermedades gastrointestinales y de la piel.

Esta situación se multiplica por todas las ciudades del departamento, donde la actual oferta ambiental representada en espacio público muestra un deterioro creciente, con parques dismantelados, vías principales sin área de protección ambiental, zonas verdes usadas como parqueaderos, recarga de cableados aéreos para servicios domiciliarios y de alumbrado, carencia de identidad en el mobiliario y en general una dispersión de criterios frente a la manera como se habría de reestructurar el espacio público.

Finalmente, esta situación se agrava si se tiene en cuenta la baja capacidad de las administraciones para capturar inversión en su propio territorio, por lo que tiene que presenciar la fuga permanente de capital hacia la capital de la república o centros del extranjero, que poseen una mayor y mejor oferta de bienes y servicios colectivos, con lo cual se dejan de generar empleos y riqueza para la región.

Proyecto D1. Cofinanciar el Diseño Paisajístico del Sistema de Espacio Público en Centros Poblados del Tolima.

Frente a las situaciones anteriormente mencionadas, se espera:

- FASE 1. Cofinanciar diseño paisajístico del Sistema de Espacio Público para los municipios de Ibagué, Purificación y Melgar.
- FASE 2. Cofinanciar diseño paisajístico del Sistema de Espacio Público para los municipios de Chaparral, Espinal, Mariquita y Líbano.
- FASE 3. Cofinanciar diseño paisajístico del Sistema de Espacio Público para los municipios restantes.

Proyecto D2. Sistemas de Transporte Público Sostenibles.

Con la medida del día sin carro el 24 de octubre/02 se evidenció que el transporte público colectivo de la ciudad de Ibagué resulta altamente contaminante por gases, exceso de ruido y ocupación de espacio público; adicional, presenta una sobre oferta cercana al 50% del parque automotor, con lo cual se multiplican los residuos ocasionados por el rodamiento inútil de numerosos vehículos, se agudiza el déficit en la balanza comercial por importación de vehículos y auto partes y se genera un esfuerzo público adicional para el mantenimiento de la malla vial que podrían dedicarse a otras inversiones públicas.

Esta situación es generalizable a la mayor parte del departamento e incluso para el transporte intermunicipal, que presenta unos porcentajes similares de sobre oferta, vehículos con exceso en la emisión de gases o ruido y un desorden permanente en lo que respecta a horarios, con lo cual se afecta la productividad regional, los tiempos para la convivencia y desde luego el medio ambiente del departamento.

- *FASE 1. Promover la suscripción de convenios de cooperación para la realización de estudios de un sistema de transporte urbano y sostenible.*
- *FASE 2. Aplicación del enfoque de transporte público para este servicio a nivel inter municipal y, cooperación para la ejecución de los proyectos derivados del estudio anteriormente realizado.*
- *FASE 3. Cooperación para la sostenibilidad de los proyectos de transporte público ambientalmente sostenible.*

4.7.2.5 Programa E. Residuos Sólidos.

Si se tiene en cuenta que el Tolima genera cerca de 638 toneladas/día de residuos sólidos y que apenas tres de los 47 municipios poseen relleno sanitario y uno de ellos granja para compostaje de los residuos orgánicos, la tarea de un manejo integral de estos materiales resulta apremiante en los próximos 10 años, buscando superar el clásico relleno de disposición final con todo lo recogido, para llegar a la intervención adecuada de cada uno de los puntos de la cadena incluido el consumo desorientado o desmedido de determinados productos.

Las recomendaciones del orden nacional tienen que ver con el establecimiento de unidades regionales para el tratamiento, recuperación y disposición final de lo generado por varios municipios, entendiendo que esta modalidad de manejo permite la concertación de recursos necesarios para adoptar las tecnologías más pertinentes y la sostenibilidad financiera de las mismas al manejar volúmenes considerables de material; adicional, se podría ejercer un mayor control sobre las plantas y disminuir la dispersión de recursos por todo el departamento.

Proyecto E. Regionalización, Manejo y Disposición de Residuos Sólidos

- *FASE 1. Cofinanciación para la construcción de planta procesadora para los residuos de Ibagué, regional del norte y demás municipios que lo requieran.*
- *FASE 2. Cofinanciación construcción de plantas locales procesadoras de residuos en el resto del departamento.*
- *FASE 3. Cooperación para la sostenibilidad de las plantas establecidas.*

4.7.2.6 Programa F. Manejo Ambientalmente Integrado de Corredores Socioeconómicos de Carácter Regional.

Proyecto F1. Ordenación Ambiental del Area de Influencia de los Corredores Socioeconómicos de Carácter Regional.

Los centros poblados del Tolima y sus actividades económicas se han organizado históricamente a lo largo de las vías de comunicación y por lo que se aprecia en casos como El Espinal, Melgar y Mariquita entre otras ciudades, la cercanía a corredores económicos estratégicos conlleva un alto grado de intervención humana y un buen potencial de desarrollo socioeconómico.

Si se observa Por Ejemplo la vía que conduce de Cajamarca hasta Melgar, es posible apreciar el establecimiento relativamente espontáneo de gasolineras, molinos, centros vacacionales, condominios campestres e incluso barrios; lo que hace prever en mediano plazo una continuidad socioeconómica o lo que se denomina en la actualidad, un corredor metropolitano.

Pese a los inconvenientes que este tipo de poblamiento genera por lo costoso de los servicios públicos y el exceso en el consumo de energía y bienes importados para la movilidad social, es necesario iniciar desde ya el ordenamiento y manejo de estos corredores, algunos de los cuales cruzan directamente por la zona de amortiguación del Parque Los Nevados, como el caso de las vías Ibagué- Armenia, Mariquita- Manizales y Bogotá- Líbano- Manizales.

Adicional a estas vías principales está la que conecta a Neiva e Ibagué con la Costa Atlántica y el río Magdalena como medio de transporte fluvial que se ha venido reactivando desde el Gobierno anterior, ofreciendo un potencial ambiental y ecoturístico invaluable, como se puede estimar al apreciar el flujo de visitantes a Ambalema, Coello, Purificación, Prado y demás poblaciones en el área de influencia del río Magdalena.

- *FASE 1:* Intervención ambiental y paisajística con árboles nativos y ornamentales en las carreteras principales (nacionales) del Departamento. Corredor socioeconómico Cambao, Líbano Manizales ordenado y con plan de manejo ambiental en ejecución.
- *FASE 2.* Corredores socioeconómicos Melgar -Ibagué- Armenia, Natagaima- Honda y, Mariquita- Manizales ordenados y con plan de manejo en ejecución.
- *FASE 3.* Totalidad de los corredores socioeconómicos del departamento con planes de manejo en ejecución.

4.7.3 LÍNEA 3. GESTIÓN AMBIENTAL SECTORIAL

Finalmente, buena parte de lo que puede entenderse como desarrollo sostenible se pone a prueba a partir de la manera como una sociedad produce y reproduce la vida propia y la de su entorno; ello además invita a pensar en como van a actuar las personas que participaron de programas de educación ambiental, en el momento en que generen su propia iniciativa económica o se desempeñen en una entidad sectorial.

En cualquiera de los casos mencionados, se trata de reducir los impactos generados por la producción de materias primas, de manufacturados, en la construcción incluida la de infraestructura, en la actividad comercial, o en la prestación de servicios, lo cual mecánicamente significaría el establecimiento de sanciones que generalmente resultan inefectivas ambientalmente y poco viables socioeconómicamente.

En una visión más amplia, la gestión ambiental buscaría la exploración conjunta de alternativas con los sectores productivos y las entidades sectoriales, al mismo tiempo que se desarrollan nuevas tecnologías ambientalmente amigables, se estimula la reconversión hacia dichas alternativas, se establecen acuerdos y se sigue su cumplimiento gradual.

Para el caso Tolima ya se cuenta con cuatro convenios vigentes, alrededor de la actividad molinera, el manejo de envases de productos tóxicos, el sector avícola y el sector petrolero; en términos de propuestas alternativas, se puede mencionar el estudio CORTOLIMA-CORPOICA, en relación al manejo sostenible del agua para la producción de arroz y el convenio para la sostenibilidad de los programas agroforestales en la cuenca del río Anamichú, como parte del Plan Nacional de Desarrollo Alternativo PNDA.

No obstante, es necesario avanzar en este tipo de convenios e investigaciones para el caso de sectores productivos que son la base de la economía tolimense, tales como el arroz, café, caña panelera y el cacao que viene consolidándose como línea promisorio en el Tolima a través del programa de fomento liderado por la Gobernación del Tolima con un horizonte de 8.000 has. durante los próximos años.

4.7.3.1 Programa A. Sistema de Calidad Ambiental Departamental.

Proyecto A1. Reconversión Gradual Hacia Sistemas de Producción mas Limpia.

La rica experiencia de los convenios celebrados requieren la adopción de medidas de reconversión gradual, tomando como referencia los resultados y productos de lo ya convenido; así mismo, es necesario ampliar la medida a otras actividades de servicios y de la producción tales como el transporte particular y público, la minería y actividades agrícolas tan importantes como el café, cuyos efectos por el beneficio implican altos consumo de oxígeno en las corrientes de agua en el departamento y ya se cuenta con alternativas tecnológicas ecológicamente favorables.

- FASE 1. Evaluación y Sostenibilidad de los Convenios ya Celebrados, a partir de la reconversión hacia tecnologías limpias.
- FASE 2. Ampliación de los convenios hacia otros sectores estratégicos: transporte, café, cacao, caña panelera, agroforestería, textiles, cemento, curtiembres y otras explotaciones mineras.
- FASE 3. Sostenibilidad y seguimiento a los convenios celebrados y ampliación a nuevas esferas de la actividad económica.

Proyecto A2. Caracterización de la Calidad Ambiental Regional y Consolidación del Sistema de Monitoreo de conformidad con las Metas e Indicadores Concertados.

En la actualidad se lleva un monitoreo periódico a la calidad de las corrientes de agua estratégicas del departamento, ya sea por surtir acueductos de centros poblados o, a sus vertimientos, buscando así el establecimiento de compensaciones sociales que permitan equilibrar la contaminación ocasionada; al mismo tiempo se monitorea la calidad del aire según sea la presencia de material particulado.

Una experiencia de valor para avanzar en una caracterización estructurada de la condición ambiental regional, es la del monitoreo a fuentes hídricas por la claridad de los lineamientos, metas, indicadores y utilidad del control seguido; el monitoreo a la calidad del aire se muestra débil desde el punto de vista de lineamientos y de la utilidad que pueda derivarse de los resultados obtenidos, aun cuando se resalta su rigor y calidad técnica para su ejecución.

Se trataría de ampliar estas experiencias a los convenios existentes y a otras de las actividades propuestas para la celebración de nuevos convenios, organizando la

información en el Observatorio ambiental urbano y regional, de tal manera que los datos sean acumulables en el tiempo, arrojando perfiles y localizaciones.

- *FASE 1.* Definición de lineamientos, utilidad, efectos previstos, metas, indicadores y prioridades para la caracterización y seguimiento de la condición ambiental y su montaje en el Observatorio a fin de sistematizar la información y facilitar su divulgación, análisis y uso en decisiones de gestión.
- *FASE 2.* Consolidación del sistema y generación periódica de caracterizaciones y análisis de la coyuntura ambiental del departamento.
- *FASE 3.* Sostenibilidad de las acciones emprendidas.

Proyecto A3. Sistematización de trámites para la Gestión Ambiental Sectorial.

- *FASE 1.* Valoración del sistema de regulación ambiental, desde el punto de vista de costos, tiempos, movimientos, requerimientos, estándares o guías, transparencia, pertinencia y efectividad de los procesos de multas, tasas, certificaciones, permisos, evaluaciones, seguimiento y remates.
- *FASE 2.* Mejoramiento de los procesos y estandarización de los trámites, a fin de aumentar su eficiencia.
- *FASE 3.* Sostenibilidad y mejoramiento de los procesos de regulación.

4.8 ESTRATEGIAS

4.8.1 ORDENAMIENTO AMBIENTAL

Proyecto A. Ordenamiento Ambiental de Páramos, Zonas de Amortiguación y Predios Adquiridos.

Las acciones de ordenamiento ambiental del territorio deben de estar íntimamente ligadas a los propios planes de manejo y su ejecución, de tal manera que los diagnósticos y organización de cada área esté orientada por una convicción firme y unos lineamientos claros de intervención, evitando las cadenas de diagnósticos, caracterizaciones y estudios que pueden resultar prácticamente eternos y sumamente costosos, trasladando el efecto benéfico a los equipos técnicos y de funcionarios más que al medio ambiente objeto del ordenamiento. El ordenamiento por lo tanto debe ser solidario con el proyecto de manejo de estas áreas, por lo que se mantiene el mismo cronograma.

- *FASE 1.* Se espera que planes de ordenamiento formulados, concertados y operando para los páramos y zonas de amortiguación.

4.8.2 PLATAFORMA DE SERVICIOS AMBIENTALES

Una de las dificultades que con mayor frecuencia afronta el SINA regional para la toma de decisiones sobre la gestión y la orientación de los procesos de ordenamiento territorial en el departamento del Tolima, es la carencia de información debidamente actualizada, lo cual dificulta la adopción de decisiones oportunas y adecuadas.

Cuando se regulan las actividades productivas se puede identificar la falencias y pocas veces las alternativas ambientalmente amigables, con lo que adicional a la lentitud en las mejoras de

procesos, se resquebraja la legitimidad de la Corporación frente a los agentes productivos del departamento.

Adicionalmente, cuando es necesario orientar las dinámicas del desarrollo regional, se carece información sobre los Mercados Verde de carácter promisorio en el plano nacional o internacional y de las tecnologías apropiadas para implementarlos en el departamento, con lo que se pierde gran parte de la iniciativa socioeconómica requerida para alimentar dichas dinámicas. Ello demanda de empresas y organizaciones sociales sensibles al tema ambiental y, además capaces de agenciar con criterios de sostenibilidad económica y ambiental la producción de bienes y servicios, con gastos que internalicen los costos ambientales que dichos productos generan.

El nombre de plataforma de servicios ambientales, quiere reiterar el hecho de que la información debe ser útil, oportuna y pertinente, al mismo tiempo que estar articulada a los mecanismos que permiten adoptar decisiones y generar alternativas desde el punto de vista gubernamental o empresarial. Por lo tanto, la investigación, la información y la adopción de iniciativas deben de ser un todo indisoluble, es decir, un sistema de servicios para la gestión.

4.8.2.1 Programa A. Observatorio Ambiental Regional

Proyecto A1. Observatorio Ambiental Regional; oferta y demanda de recursos ambientales.

Se trata de identificar las políticas, temas, criterios e indicadores que caracterizan en cualquier momento y de la mejor manera, la condición y evolución de lo ambiental en el Departamento, manteniendo una estrecha cooperación con las entidades y organizaciones del SINA, a fin de actualizar información y concertar las decisiones que se deriven de su análisis. Esto significa un interés por hacer de los instrumentos de recolección y sistematización de la información, herramientas acumulativas que luego de una caracterización inicial, tengan la oportunidad de agregar nuevos datos a la misma base, identificar tendencias y ubicarlas en mapas facilitando así la toma de decisiones.

- *FASE 1.* Identificación de las políticas, líneas, temas, criterios e indicadores que interpretan de manera pertinente las directrices del Plan de Gestión Ambiental Regional, montaje del soporte técnico, formación del equipo humano y establecimiento de la red Institucional para suministro, análisis de datos y inclusión de las caracterizaciones básicas a nivel ambiental del Departamento. Puesta en marcha de un programa de divulgación de información y su incorporación en los planes educativos.
- *FASE 2.* Acumulación de información en el Sistema de Información y aplicación de la misma para los POT, las orientaciones sectoriales y las decisiones coyunturales.
- *FASE 3.* Acumulación de información en el Sistema de Información y aplicación de la misma para los POT, las orientaciones sectoriales y las decisiones coyunturales. Actualización del Sistema y el propio Observatorio.

Proyecto A2. Observatorio de mercados Verdes y Tecnologías Limpias.

Se trata en este caso de detectar la demanda y oferta de bienes y servicios ambientales a fin de orientar al productor acerca de los productos promisorios en el mercado nacional e internacional, luego de lo cual, manifestado el interés, se podrá ofrecer un repertorio de tecnologías para el cumplimiento de los estándares ambientales.

- *FASE 1.* Establecimiento del Observatorio, en asocio con el Observatorio Ambiental para el municipio de Ibagué, en alianza con el Ministerio de Agricultura, del Medio

Ambiente y de Comercio Exterior, con el Instituto Von Humbolt, universidades, gremios y otras entidades regionales.

- FASE 2. Generación, divulgación, análisis y toma concertada de decisiones de conformidad con la información acopiada y sistematizada.
- FASE 3. Sostenibilidad del Observatorio.

4.8.2.2 Programa B. Investigación Ambiental

El papel de autoridad requiere de la capacidad para imprimir restricciones, pero además de la capacidad para ofrecer alternativas plausibles y viables, a partir de identificar adecuadamente los problemas y de conocer la dinámica ambiental con sus potencialidades, de tal manera que se pueda contar con alternativas sostenibles ecológica, social y económicamente viables.

Por el momento es necesario manifestar el total interés de COLCIENCIAS por cofinanciar peso a peso todas las iniciativa ambientales de interés y beneficio para la región; desde la Corporación se percibe la importancia de realizar estas actividades con institutos, universidades y COLCIENCIAS por razones como:

- Fortalecimiento de la investigación ambiental pertinente a los retos regionales del desarrollo sostenible, a partir de la cofinanciación con COLCIENCIAS y otras entidades de dichas iniciativas;
- Incremento en los niveles de calidad de los estudios ambientales, a partir del apoyo de expertos durante los concursos de méritos.
- Vinculación de institutos y universidades nacionales e internacionales en la producción de conocimiento relevante y pertinente para el contexto regional;
- Vinculación de funcionarios CORTOLIMA a procesos formativos con las universidades cooperantes.
- Establecimiento grupos de evaluación de propuestas con expertos ajenos a la región, evitando posibles presiones en el plano regional y por ende, imprimiendo mayor transparencia a esta actividad.

1. Línea de conservación.

- Cuales cambios se vienen sucediendo en la estructura biofísica y de los recursos naturales en la región, cual su tendencia a futuro, cual la incidencia de lo antrópico en dichas modificaciones?
- Que ritmos de vida y formas de equilibrio ecosistémico operan en las tramas de la vida regional?
- *Cultura, Medio Ambiente y Territorio*: Cuales pueden ser las actividades colectivas para preservar dichos ritmos y equilibraciones?
- Cual es el origen, desarrollo, equilibrio relativo y prospectiva de la diversidad cultural en el Tolima; cuales sus formas de relación con la naturaleza y las demás culturas?

2. Línea de Gestión Ambiental Sectorial.

- Cuales son las tramas culturales y/o simbólicas que conservan o generan innovaciones ambientales al interior de los procesos de producción, circulación y consumo de bienes y servicios regionales?
- Que innovaciones podrían optimizar y/o sustituir el consumo de energía y la disminución de los "desechos contaminantes" en procesos productivos regionales?
- Que alternativas podrían disminuir el uso de agroquímicos y otros materiales altamente contaminantes durante los procesos productivos?

- Que imaginarios soportan las prácticas de consumo que generan depredación de la naturaleza y altos volúmenes de desechos contaminantes?
- Cuales son las prácticas de producción, circulación y consumo exitosas desde el punto de vista ambiental en el departamento?

3. *Línea de gestión ambiental urbana.*

- Cuales son las alternativas ambientalmente viables para el manejo del espacio público y movilidad urbana en el ámbito regional?
- Cuales las experiencias colectivas de carácter exitoso desde el punto de vista ambiental en el departamento del Tolima?
- Que alternativas ambientalmente viables y pertinentes son aplicables para el caso de los residuos sólidos y líquidos de la región?
- Cual es la condición de amenaza en el departamento del Tolima, cual su frecuencia histórica, qué poblaciones son más vulnerables, cuales las alternativas de intervención?

Proyecto B1. Caracterización Ambiental Regional.

La investigación aplicada se asocia a la generación de conocimiento en inventarios, caracterizaciones y diagnósticos, útiles para la intervención cualificada en ecosistemas regionales, acopiada históricamente, con modelos estadísticos que estimen tendencias y apoyo de sistemas de georeferenciación; ello implica:

- *FASE 1.* Estudios básicos de agua, suelo, Biodiversidad, Flora, Fauna y Bosques. Estudios en ecosistema de páramo, cuencas estratégicas, gestión integral del riesgo y temas específicos como palma de Cera y el Tapir de alta montaña.
- *FASE 2.* Estudios específicos pertinentes para la fecha, acumulables a las caracterizaciones básicas.
- *FASE 3.* Estudios específicos pertinentes para la fecha, acumulables a las caracterizaciones básicas.

Proyecto B2. Investigación y Desarrollo de Tecnologías Limpias.

Buena parte de la política para la producción más limpia encuentra restricciones para su aplicación, debido a la falta de alternativas económicamente viables y ambientalmente sostenibles, razón por la cual se hace necesario emprender las siguientes acciones:

- *FASE 1.* Investigación y Desarrollo de Tecnologías Limpias en el marco de los convenios vigentes para producción más limpia y aquellos relacionados con transporte urbano colectivo sostenible, café, arroz, cacao y el programa regional de desarrollo ambientalmente alternativo.
- *FASE 2.* Continuidad a las investigaciones anteriores y ampliación de las mismas a productos promisorios, detectados como de interés para los sectores productivos.
- *FASE 3.* Investigación y Desarrollo de Tecnologías Limpias, para productos promisorios y detectados como de interés para los sectores productivos, manteniendo las acciones emanadas de los convenios de la fase anterior.

4.8.2.3 Programa C. Registro y Apoyo a iniciativas Ambientales. Banco de proyectos y Ventanilla Verde.

Una vez identificados los problemas ecológicos más acuciosos para el Tolima, se adopten las decisiones correspondientes y por consiguiente se determinen el tipo de prácticas sociales que pudieren ser pertinentes para responder a ellos, se hace necesario posibilitar la adopción e implementación de dichas iniciativas, lo cual significa la puesta en marcha procesos de producción alternativos o de prestación de servicios ambientales que mejoren el equilibrio ecosistémico.

El propósito tal vez optimista, consiste en preguntarle a la empresa u ONG, qué requiere para materializar su sueño con alto criterio ambiental?, como se le puede apoyar para que su proyecto sea sustentable y sostenible ecológica, financiera y socialmente?, o que le falta a su proyecto para que en un futuro próximo no dependa directamente del gobierno o las agencias internacionales?., o, qué tan ejemplarizante es su proyecto como para apoyarse como acción educativa?, o, qué efectos tangibles genera el proyecto sobre el medio ambiente o los valores sociales?.

Este proyecto tiene por objeto la consolidación del Banco de Proyectos como registro de iniciativas que resulten coherentes con los planes del SINA nacional y regional que, sometidos a unos parámetros y requisitos claramente convenidos, se presentan ante la autoridad competente y a la Ventanilla Verde para su viabilización y su estimación como aspirante a cooperación institucional.

El Montaje de la Ventanilla Verde Como nodo del SINA regional para articular los retos ambientales detectados en los observatorios, a soluciones específicas desde el punto de vista productivo, tomando como referencia los estudios de mercados verdes, el desarrollo de tecnologías apropiadas y la intención empresarial de ONGs, empresas u otras organizaciones sociales. La plataforma de servicios ambientales será transversal a todos los demás programas y proyectos de la entidad, de tal manera que, donde existan proyectos como PACOFOR, plan verde, saneamiento hídrico, residuos sólidos, gestión ambiental urbano regional u otros, se identifiquen acciones productivas y empresariales.

Hasta el momento se ha detectado la clara intención del Instituto Von Humbolt y el Fondo para la Acción Ambiental de apoyar el montaje de la Ventanilla y cofinanciar peso a peso las iniciativas que, cumpliendo los parámetros convenidos, generen impactos ambientales y productivos para el departamento del Tolima. Estos convenios tienen el valor de imprimir transparencia, calidad y de paso recursos a este vector ambiental del desarrollo regional.

FASE 1. Montaje del Banco de Proyectos y la Ventanilla Verde, a partir de un Consejo Regional de Desarrollo Ambientalmente Sostenible y Productivo, con presencia de Von Humbolt, Fondo Para la Acción Ambiental, Ministerios de Medio Ambiente, Comercio Exterior y de Agricultura, Gremios de la Producción, Universidades Regionales, Centro de Productividad del Tolima, COROPOICA, CORTOLIMA, autoridades Municipales y ONGs; a su vez, dicho Consejo tendrá un grupo coordinador del Fondo Regional para Iniciativas Ambientales, con asiento de las entidades financiadoras de proyectos.

Para el primer Plan de Acción Ambiental, el Consejo formulará su propio Plan, consignando prioridades en estudios de mercado, tecnologías limpias, formación ecoempresarial, financiación de iniciativas y seguimiento a todo lo acordado y, se formarán en el tema 300 personas, con el apoyo y acompañamiento a 25 empresas con enfoque sostenible.

FASE 2. Manteniendo el enfoque anterior, se deberá avanzar en el establecimiento de alianzas a nivel internacional para la apertura de mercados verdes y, de manera opcional, el financiamiento de iniciativas regionales. Más que pedir, producir en condiciones favorables.

FASE 3. Valorar la experiencia lograda y redireccionar si fuese necesario el enfoque y las modalidades de trabajo, avanzando en las alianzas de cooperación recíproca.

4.8.2.4 Programa D. Alianzas para la Gestión Ambiental.

Gestionar en el sentido etimológico de la palabra es diligenciar, articular con otras intenciones y acciones, lo cual resulta ser una de las grandes posibilidades institucionales que solo es posible con una clara política de alianzas, es decir, unos lineamientos capaces de definir con claridad lo que se quiere, para qué y con quien, algunos criterios pueden ser los siguientes:

- Tendrán prioridad de ejecución aquellos proyectos que involucren a más de una entidad gubernamental sectorial y, al mismo tiempo, más de una autoridad territorial;
- Recordando los principios de desconcentración y descentralización, se buscará retribuir a cada municipio o sector productivo de conformidad con los aportes realizados, dejando un porcentaje menor para prioridades ajenas al territorio particular;
- Los proyectos de impacto regional serán de especial atención;
- Esta cooperación deberá ser justa equitativamente, lo que exige de reciprocidad en los intercambios y, reconociendo que los recursos de CORTOLIMA son públicos y de la región, es de esperarse que todos pongan dinero y "bienes y servicios", especialmente en aquellos proyectos que involucren entidades nacionales e internacionales.
- Tal como lo contempla la política de biodiversidad y la de parques nacionales naturales, es de esperarse que los programas de conservación y mercados verdes cobijen de manera prioritaria las parcelaciones INCORA, proyectos de desarrollo alternativo, los macroproyectos productivos, las iniciativas de gobierno (nacional, regional o local) y los resguardos indígenas, lo cual tiene las ventajas de disminuir la presión sobre áreas de interés ambiental, mejorar la productividad en zonas de alto impacto social, encontrar comunidades relativamente organizadas y la cooperación institucional.
- Los convenios internacionales o nacionales que impliquen inversiones, deberán participar del Consejo Regional a fin de valorar el direccionamiento de los recursos y seleccionar la propuestas y/o proyectos presentados.
- Las Corporaciones regionales tienen que participar de los ejercicios de ordenamiento territorial a nivel regional y local, adicional a lo signado por la norma, se espera que la Corporación salga a participar de los ejercicios de planeación local y regional, en los Consejos Territoriales de Planeación, Consejos Municipales para el Desarrollo Rural y Planes Sectoriales, de esta manera se emiten señales claras en el sentido de que lo ambiental, más que un fondo al que se acude, es una política transversal que se despliega, se conversa y se interpreta en proyectos de la más diversa índole.

4.8.3 CULTURA AMBIENTAL

El tema ecológico fue en sus inicios técnico (geografía, biología, etc), acompañado de acciones de reforestación, regulación e investigación, sin embargo, los resultados de dicha acción no eran sostenibles, salvo en los casos de ineficiencia financiera; se optó entonces por adicionar a las acciones técnicas el componente educativo como didáctica de lo que decía el funcionario técnico, sin ningún objetivo social, sin embargo, la instrumentalización de lo social le restó identidad y debilitó en muchos casos los lazos comunitarios y colectivos y afectó la diversidad cultural.

Se optó entonces por constituir oficinas de Educación y Participación social, con lo cual aumentó la intermediación social de ONGs y la propia Oficina y fracturando lo social de los proyectos ambientales concretos, y generando un énfasis exagerado en los discursos más que en lo práctico reflexivo.

Se espera armonizar la acción técnica de los proyectos con la actividad pedagógica, haciendo de cada proyecto estratégico un laboratorio social, con énfasis en los dispositivos de RED (sistemas

regulados de intercambio, en condiciones relativas de igualdad), buscando la sostenibilidad socioambiental y temporal de los proyectos, al mismo tiempo que su sustentabilidad (que tengan valor, sentido y capacidad de regulación)

Se adoptarán como contenidos a compartir, todos aquellos principios, conceptos y métodos de proyectos ambientales EJEMPLARIZANTES E INCLUYENTES de la Corporación u otros, con efectos ambientalmente amigables, en donde la ciudadanía pueda participar de los saldos pedagógicos de los proyectos o generar sus propias iniciativas.

Entendiendo por *dispositivo* un sistema de reglas para el intercambio; lo *sostenible* como una ética y una estética del desarrollo y, la RED como un sistema de intercambios regulado socialmente, de manera relativamente horizontal (desde la reciprocidad más que desde la constricción), donde primen las acciones reflexivas, ejemplarizantes y ambientalmente amigables, sobre el transmitir información “del que sabe sobre el que no sabe”, siendo favorable al encuentro respetuoso entre gobierno y sociedad, jóvenes y viejos, indígenas y funcionarios y en general entre todos los actores SINA y alrededor de tareas ambientalmente benéficas y generadoras de diversidad y calidad de vida.

Proyecto A. REDES juveniles, docentes, comunitarias y de empleados.

- FASE 1. Convocatoria, conformación, concertación y puesta en funcionamiento de al menos 16 redes sociales para cada uno de los grupos poblacionales enunciados; quienes deberán acompañar proyectos estratégicos de claro efecto ambiental, generar sus propias iniciativas y ejercer control social sobre la gestión regional.
- FASE 2. Duplicación del número de redes, a partir de la tutoría ejercida por los núcleos existentes, ejerciendo las mismas actividades de las iniciales y formándose en gestión ambiental empresarial.
- FASE 3. Sostenibilidad de las redes existentes y, derivación de al menos el 25% de estas hacia actividades productivas con tecnologías limpias.

Proyecto B. Orientación y Regulación del Consumo, hacia Prácticas Ambientalmente Amigables.

Coincidiendo con Guimaraes³, el ambientalismo es la reacción estructural al consumismo del siglo XX y, se añadiría, del presente Siglo, donde el circuito guerra, tecnología, consumo, imposición de valores gira incesantemente impactando el planeta de una manera dramática.

De allí que una educación que fomente la idea de que lo ecológico se refiere a algo lejano e idílico per se, omite la responsabilidad cotidiana del ciudadano para disminuir el consumo de energía, rebajar la producción de desechos, asumir prácticas respetuosas e incluso orientar la producción exigiendo el sello verde, o al menos que el bus no contamine, el almacén respete las cargas visuales y sonoras admitidas, el propietario del vehículo no invada el andén, etc.

Este conjunto de prácticas devienen de la conformación del ciudadano, como sujeto de deberes y derechos otorgados y regulados por el colectivo, en una acción solidaria más que caritativa o conmisericordia, más allá de cualquier móvil cortesano o intrigante y con el sentido de justicia que se basa en la reciprocidad más que en el temor a la autoridad.

³ Guimaraes, Roberto. (1997). *Modernidad, medio ambiente y ética: un nuevo paradigma del desarrollo*. ILPES, Santiago de Chile.

- *FASE 1.* Construcción de ciudadanía en lo público, a partir del control colectivo del ruido y el manejo adecuado de los bienes y servicios públicos, para Ibagué y ciudades intermedias del departamento.
- *FASE 2.* Ampliación de la cobertura para el proyecto de control colectivo del ruido, gases y cuidado de los bienes públicos, al mismo tiempo que se inician campañas para orientar el consumo a partir de la exigencia de autocertificación y/o sello verde para las entidades y empresas generadoras de servicios y bienes.
- *FASE 3.* Sostenibilidad y ampliación de las acciones anteriores.

Proyecto C. *Promoción de Rituales sociales de carácter Ambiental.*

- *FASE 1.* Celebración de fechas claves para la historia de la ecología, organización y realización de los Congresos ecológicos Juvenil e Indígena y, realización de eventos que actualicen y renueven el compromiso ambiental de la población.
- *FASE 2.* . Celebración de fechas claves para la historia de la ecología, organización y realización de los Congresos ecológicos Juvenil e Indígena y, realización de eventos que actualicen y renueven el compromiso ambiental de la población.
- *FASE 3.* . Celebración de fechas claves para la historia de la ecología, organización y realización de los Congresos ecológicos Juvenil e Indígena y, realización de eventos que actualicen y renueven el compromiso ambiental de la población.

4.8.4 CONSOLIDACIÓN INSTITUCIONAL

El éxito de una entidad radica en la capacidad de adaptación a las condiciones siempre cambiantes del ambiente, actualizando su visión, sus tareas, funciones, estructura y sistemas de intercambio interno y externo. Desde luego, es más fácil apreciar las modificaciones que deben hacer los demás o esperar la orden superior para hacerlo, sin embargo, por simple principio de reciprocidad, es necesario aceptar los retos internos.

Para ello, se espera realizar un proceso de adaptación institucional que permita asumir las tareas signadas desde el contexto internacional y el nuevo Plan de Gobierno, partiendo de la pregunta ¿cómo interpretar estas orientaciones para un mayor efecto en el medio ambiente regional?, que modificaciones se derivan del Plan de gestión Ambiental Regional?, y luego si, pensar en ¿el aparato institucional para qué?, ¿cómo podría funcionar de la mejor manera?, que estructura sería la más recomendable y sostenible a unos 10 años?, cual debe ser el perfil de los funcionarios para el nuevo Plan?, cuales los retos de capacitación?, cual el sistema de evaluación del desempeño más conveniente?

4.8.4.1 Programa A. *Legitimidad Institucional.*

El proceso más emotivo que pueda recordar una institución es tiempo de su fundación, momento en el cual, contra todos los pronósticos y frente al peso de la inercia, un grupo de soñadores busca ganar la voluntad colectiva para que la sociedad dedique parte de sus esfuerzos a una nueva causa, o de manera equivalente, una empresa alcance la aceptación de los consumidores y público en general.

Los tiempos de fundación son entonces dedicados a la construcción de argumentos acerca de las valiosas razones para que exista la entidad, para que no replique las funciones de otras entidades, para que no exceda el marco constitucional, para identificar su contexto, definir su misión, establecer la estructura organizativa más pertinente, los cargos necesarios, las funciones de dichos cargos y los sistemas de información y toma de decisiones entre otros aspectos frente a los

cuales siempre se presentarán reparos y objeciones, hasta que finalmente se alcancen los consensos sociales para fundar, financiar y poner en marcha la institución o la empresa.

Para los casos de iniciativa privada el mercado será su gran juez de manera que, la poca demanda del bien o servicio señalarán la viabilidad de lo que se ofrece, del sitio escogido, de la población usuaria, de la calidad brindada, de la atención al usuario y por ende de las posibilidades de subsistir o no como empresa. En todo caso, se requerirá de un sistema nervioso capaz de detectar todas las variables del mercado y sugerir oportunamente los correctivos necesarios.

Para el caso de las organizaciones públicas existía el imaginario de que hay una clientela cautiva, inexorablemente condenada a aceptar lo que le den y como se le quiera dar; la razón de esta interpretación del servicio público es válida ya que las políticas públicas no pueden sustituirse por el marketing de opinión en ningún país, y menos en Colombia donde aún tenemos dificultades para constituirnos como Estado Nación.

En donde se generan dificultades por esta interpretación del servicio público, es en el tema de la legitimidad social de las entidades públicas que, desconociendo en algunos casos la misión asignada por la sociedad, se ocupan básicamente de ejercer las acciones necesarias para justificar el presupuesto del siguiente año, perdiendo su contacto con dicha sociedad. Todo ello, sobre una hipótesis de buena fe, en el sentido de pensar que lo que falta es exacerbar la normatividad, incrementando los procesos internos de forma descomunal, hasta hacer inviable el quehacer de los funcionarios que tienen tareas directas con la población y otras entidades.

Una hipótesis alterna y/o complementaria a la anterior, consiste en pensar que, adicional al cumplimiento de la norma, es necesario incrementar la sensibilidad institucional frente al colectivo social que confió en la entidad parte de sus recursos y esperanzas, es decir, fortalecer el sistema nervioso que nos puede indicar si se mantiene el Norte propuesto, si las metas son pertinentes con dichos objetivos, si los procesos son solidarios con la necesaria agilidad en la dinámica de trabajo, si cada funcionario está en el lugar y las tareas pertinentes, si los recursos se mueven con eficacia, si las tareas son efectivas y en fin, si como institución se es pertinente para afrontar los retos y tareas delegadas por país y la sociedad.

Este sistema de sensibilidad humano institucional esta representado justamente en la estructura y funciones del Control, como aparato nervioso que permite la vida misma de la organización, al preguntarnos recurrentemente acerca del sentido del trabajo, el lugar de cada cual y acerca del cumplimiento de las reglas que nos ligan y legitiman como sociedad y equipo encargado de asuntos públicos en el mundo de lo público.

Se trata entonces de re-fundar las instituciones vinculadas al tema ambiental desde la óptica de personas altamente sensibles a los cambios internacionales, a las condiciones regionales y muy especialmente a las expectativas y obligaciones que la sociedad deposita en la entidad, de tal forma que, al igual que con el trabajo se gana trecho a la realidad, con una excelente gestión se pueda avanzar en la tarea no menos importante de ganarnos a nosotros mismos, de ser más humanos, solidarios y ambientales desde y con nuestra región.

Proyecto A1. Racionalización de Trámites.

- *FASE 1.* Para el primer ciclo se trata de establecer cada uno de los pasos indispensables de acuerdo con la norma, para llevar a cabo un trámite interno o externo, estimando el tiempo y los mínimos requeridos. El objeto será el establecimiento de unas listas de chequeo similares a las guías ambientales, donde paso a paso se consignen los requisitos, tiempos, persona ante quien se tramita y el concepto emitido,

de tal forma que, de cumplirse por parte del solicitante, no haya cabida a ningún tipo de discrecionalidad; una copia de dicha lista deberá ser accesible a cualquier ciudadano a fin de poder ejercer el control social a estos trámites.

En relación al mejoramiento de los tiempos previstos, se espera llegar a un pacto de productividad con cada uno de los funcionarios encargados de estas tareas que se podrá evaluar al final de cada año, a fin de estimar nuevas metas y aplicar la evaluación del desempeño. El registro de estas actividades deberá sistematizarse en el primer trienio.

- *FASE 2.* Optimización de la Oficina de quejas y reclamos, como sensor externo de las dinámicas de trabajo institucional y, consolidación de los funcionarios ambientales del departamento o de organizaciones privadas como servidor público.
- *FASE 3.* Evaluación del programa de legitimidad institucional por un ente externo idóneo en la materia y aplicación de los correctivos a que haya lugar.

Proyecto B2. Fortalecimiento del equipo Humano del SINA Regional

- *FASE 1.* Análisis de los requerimiento de capacitación en el marco del nuevo PGAR y establecimiento del programa, criterios de selección de personas, sistema de elección y formación en temas prioritarios; puesta en marcha de los programas de formación a docentes, líderes comunitarios y beneficiarios de Ventanilla Verde.
- *FASE 2.* Evaluación, ajustes y sostenimiento de programas adoptados.
- *FASE 3.* Evaluación, ajustes y sostenimiento de programas adoptados.

Proyecto 2. Consolidación de la Gestión Pública como Pública.

Con la declaratoria de independencia en los Estados Unidos y posteriormente la Revolución Francesa hace más de 200 años, se instauró el servicio público como la actuación del Estado y el gobierno en función de la sociedad, enfoque consolidado en la actual Constitución Política de Colombia.

Si bien es cierto en el SINA se actúa de conformidad con estos preceptos constitucionales, es de reconocer que en el Tolima por su pasado reciente de carácter latifundista con visos de feudalismo, se generan aún esporádicamente algunas actuaciones seculares que intentan colocar al ciudadano al servicio del aparato o de objetivos ajenos al bienestar colectivo desde la dimensión ambiental.

Estas excepciones deben de resolverse progresivamente a partir de realzar el carácter eminentemente público de la gestión ambiental, de los bienes, servicios e intereses ambientales.

- *FASE 1.* Programa interno para la conformación de círculos de calidad, basados en el servicio público y, programa externo basado en el carácter público de la gestión ambiental, buscando establecer claras distinciones entre el interés individual y el interés público, entre el funcionario y el ciudadano, entre este y el gobierno, entre el veedor y el contratista, entre el contratista y la comunidad.
- *FASE 2.* Interpretación de los acuerdos del plan de acción anterior, en los sistemas de monitoreo, en las dinámicas de contratación y en la prestación de los servicios ambientales y el ejercicio de la autoridad.
- *FASE 3.* Evaluación, ajustes y sostenimiento de programas adoptados

5. SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL.

Este capítulo hace referencia al conjunto de señales que permitirán apreciar que tan cerca se está del camino y los objetivos previamente concertados, los mecanismos a través de los cuales se interpretará la información, y la manera como se habrán de introducir correctivos durante la marcha. La primera parte tiene que ver con los temas a tratar y sus respectivos indicadores, entendiendo por indicador el instrumento político que permite interpretar los datos técnicos en función de lo socialmente plausible, es decir, de lo socialmente definido como correcto en términos de favorecer o al menos disminuir los impactos negativos sobre el medio ambiente (sociedad, cultura y ecología).

Buena parte de lo que se considera como ambientalmente benéfico está recomendado en las políticas públicas, en especial aquellas emanadas del Ministerio del Medio Ambiente. En dichas políticas subyacen supuestos generales (desde el consenso científico y político mundial) acerca de cuales son las conductas y proyectos con efecto favorables para el medio ambiente, lo cual en ningún caso implica que las variaciones en la naturaleza o la sociedad, sean atribuibles de manera unívoca a las acciones de un agente o fenómeno en particular, dado el carácter eminentemente complejo del medio ambiente. El estándar o visión de referencia en el caso particular del Departamento lo constituye el Plan de Gestión Ambiental Regional Tolima 2.003-2.012.

A manera de ilustración, no sería riguroso hablar de que el volumen del casquete glaciar del nevado del Tolima depende estrictamente y de manera bionívoca de lo que haga o deje de hacer alguna entidad o actor en particular, pues esto significaría omitir la incidencia del calentamiento global, los incrementos de gases efecto de invernadero, los incendios forestales de la región, la ampliación de la frontera agrícola hacia las partes altas de la cordillera, etc.; tampoco sería prudente establecer como meta una investigación que nos determine el nivel de pertinencia de determinada acción sobre el volumen glaciar del nevado en cuestión, dada la complejidad de los recursos y modelos requeridos, que exceden con creces cualquier posibilidad regional.

A lo sumo lo que se puede es aplicar las políticas públicas que representan las recomendaciones derivadas del consenso mundial sobre un tema, y avanzar levemente en la comprensión de dichos fenómenos a nivel regional, en cuyo caso el indicador del estado ambiental no dice acerca de la evolución de los fenómenos y los indicadores de gestión nos informan acerca de la posible pertinencia de lo que se hace y, la eficiencia de las acciones.

5.1 INDICADORES DE LA CONDICIÓN AMBIENTAL REGIONAL.

Un criterio importante al formular o adoptar indicadores, es la posibilidad que ofrezcan de cruzar el mismo tipo de información para escenarios distintos, ya se para agregar o comparar los datos obtenidos; en este sentido, se buscará coincidir con aquellos indicadores que viene desarrollando el Ministerio del Medio Ambiente para los observatorios ambientales.

Los indicadores que se enuncian a continuación han sido extractados del sistema de indicadores desarrollado por el Ministerio del Medio Ambiente, COLCIENCIAS Y COLNODO, para ser implementados en los observatorios ambientales urbanos, aun cuando se generalizaron para casos regionales. Veamos algunos de ellos.

5.1.1. Población

Población rural y urbana, por sexos, por grupo etéreo, expectativa de vida, NBI, tasa interanual de crecimientos y nivel de hacinamiento por hogar entre otros.

5.1.2 Salud

Porcentaje en la tasa de morbilidad, porcentaje en la tasa de mortalidad, cobertura a régimen de salud, accesibilidad por cobertura institucionalidad, precio, proximidad e inversión por habitante en salud.

5.1.3 Educación

Tasa de analfabetismo, cobertura de la educación por nivel, deserción entre niveles, accesibilidad por cobertura institucionalidad, precio, proximidad e inversión per cápita en educación

5.1.4 Agua

5.1.4.1 Calidad

Porcentaje de población con servicio de alcantarillado, volumen de agua servida separada de las aguas lluvias sobre el total recogido por el sistema, concentración promedio de DBO y SST, porcentaje promedio de tratamiento de aguas residuales, promedio de remoción por planta y número de plantas.

5.1.4.2 Disponibilidad

Porcentaje de población con servicio de agua potable, consumo promedio de agua por habitante/año, demanda total de agua, relación oferta demanda promedio/mes, oferta de agua superficial y subterránea y reservas de agua subterránea y superficial

5.1.5 Calidad del Aire.

Concentración de monóxido de carbono, concentración de óxidos de nitrógeno, partículas en suspensión y su composición, concentración de dióxido de azufre y niveles de ruido en decibeles, fuentes fijas y móviles entre otros.

5.1.6 Biodiversidad

5.1.6.1 Fauna.

Especies de fauna identificadas e inventariadas, especies amenazadas, especies de fauna que se comercializan y especie y número de decomisos entre otros.

5.1.6.2 Flora.

Especies de flora identificadas e inventariadas, especies amenazadas, especies de flora que se comercializan y especie y volumen de decomisos

5.1.7 Suelo.

Promedio de espacio público por habitante, área promedio de zonas protegidas, relación entre áreas declaradas de interés ambiental vs. Total del área del departamento, densidad de población por área construida, densidad de población por zona, proporción de área según el tipo de uso del suelo, proporción de áreas degradadas, relación uso actual vs. Uso potencial de los suelos y área mineras y porcentaje de área degradada entre otros.

5.1.8 Residuos Sólidos

Residuos sólidos por persona/día, tipo de residuos generados, sistema de manejo en la fuente, sistema de recolección, sistema de transporte, procesamiento, porcentaje de recuperación, forma de disposición final, manejo de residuos peligrosos y manejo de escombros entre otros

5.1.9 Transporte.

Vehículos per cápita, vehículos por km. de vías disponibles urbano e intermunicipal, promedio de personas por vehículo de transporte colectivo, relación oferta demanda, índice de utilización por

vehículo viaje, promedio de edad de vehículos, velocidad promedio en casco urbano y entre ciudades, consumo de gasolina y ACPM por persona/año, estado de la malla vial y promedio de accidentes por cada 10.000 vehículos al año entre otros índices.

Seguramente la decisión acerca de la pertinencia de cada uno de ellos y otros miles que se ofrecen en el ámbito académico y gubernamental, se debe adoptar con la constitución del Observatorio Regional Ambiental, con el concurso de todas las entidades, gremios y organizaciones que habrán de participar en el, tomando como marco general el plan de gestión y las orientaciones del Ministerio.

5.2 MECANISMOS PARA LA INTERPRETACIÓN DE INFORMACIÓN Y TOMA DE DECISIONES.

5.2.1 Observatorio Ambiental Regional

El observatorio estará compuesto por todas aquellas entidades públicas, organizaciones sociales y gremios económicos con capacidad y compromiso para generar información pertinente, construir indicadores de y presión, estado y gestión de las condiciones ambientales en el departamento del Tolima, quienes concertarán acerca de los temas pertinentes y sus indicadores, la generación de información, la actualización de los indicadores, su interpretación y la formulación de recomendaciones en función de los datos obtenidos.

Para efectos de participación y transparencia, el observatorio diseñará los mecanismos necesarios para que la información acopiada sea conocida y discutida por el mayor número de ciudadanos, en especial por aquellos que pudieren verse afectadas por las decisiones que se deriven de su interpretación y, al mismo tiempo promoverá su incorporación en los currículos educativos para su asimilación por parte de la comunidad académica.

A inicios del año 2.003 se inicia la segunda fase del Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM para el diseño y montaje del Observatorio Ambiental Municipal de Ibagué, con su respectivo programa de operaciones sistematizado. Se espera que, para no duplicar esfuerzos y contar con indicadores homogéneos para el Tolima y el SINA nacional, este mismo programa e indicadores sirva de referencia para el Observatorio Regional, ampliando el horizonte temático para que aplique a cualquier municipio o provincia departamental.

5.2.2 Mecanismos de seguimiento institucional a la Gestión.

En las entidades públicas funcionan varios sistemas institucionales de seguimiento y control, uno primero relacionado con el seguimiento al contrato por parte del interventor; la rendición de informes periódicos desde la oficina pertinente a los directivos de la entidad; un seguimiento a los contratos por parte de la Oficina de Control Interno; un seguimiento al trabajo de los funcionarios por parte de Control Interno Disciplinario; el informe de los directivos al Consejo Directivo o instancias equivalentes; la observancia al cumplimiento de las ejecuciones por parte de la Contraloría; de las posibles faltas por parte de la Procuraduría y, el seguimiento a las actuaciones ciudadanas por parte de la Personería.

5.3 MECANISMOS DE SEGUIMIENTO Y CONTROL SOCIAL.

Esta propuesta de monitoreo social obedece a la intención de hacer de los ejercicios de gestión dispositivos ambientalmente amigables, sobre la base de entender lo ambiental como una ética y una estética del desarrollo; esto es, a partir de estructuras de intercambio capaces de reconocer y

armonizar las lógicas de la naturaleza y de la vida social con el propósito de preservarlas y potenciarlas en condiciones de diversidad.

Desde el punto de vista formal, la Constitución política consagra en su Artículo 40. Todo ciudadano tiene derecho a participar en la conformación, ejercicio y control del poder político. [...]; **Artículo 74.** Todas las personas tienen derecho a acceder a los documentos públicos salvo los casos que establezca la ley. [...]; **Artículo 79.** Todas las personas tienen derecho a gozar de un ambiente sano. La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo; **Artículo 103, inciso final.** El Estado contribuirá a la organización, promoción y capacitación de las asociaciones profesionales, cívicas, sindicales, comunitarias, juveniles, de benéficas o de utilidad común no gubernamentales, sin detrimento de su autonomía con el objeto de que constituyan mecanismos democráticos de representación en las diferentes instancias de participación, concertación, control y vigilancia de la gestión pública que se establezcan; **Artículo 270.** La ley organizará las formas y los sistemas de participación ciudadana que permitan vigilar la gestión pública que se cumpla en los diversos niveles administrativos y sus resultados.

A su vez, la **Ley 134 de 1.994** consagra en su **Artículo 99.- De la participación administrativa como derecho de las personas**, La participación en la gestión administrativa se ejercerá por los particulares y por las organizaciones civiles en los términos de la constitución, y de aquellos que se señalen mediante la ley que desarrolle el inciso final del artículo 103 de la Constitución Política y establezcan los procedimientos reglamentarios requeridos para el efecto, los requisitos que deban cumplirse, la definición de las decisiones y materias objeto de la participación, así como de sus excepciones y las entidades en las cuales operarán estos procedimientos; **Artículo 100 - De las veedurías ciudadanas** Las organizaciones civiles podrán constituir veedurías ciudadanas o juntas de vigilancia a nivel nacional y en todos los niveles territoriales, con el fin de vigilar la gestión pública, los resultados de la misma y la prestación de los servicios públicos. La vigilancia podrá ejercerse en aquellos ámbitos, aspectos y niveles en los que en forma total o mayoritaria se empleen los recursos públicos, de acuerdo con la constitución y la ley que reglamente el artículo 270 de la Constitución Política.

LEY 489 DE 1998 CAPITULO VIII. Democratización y Control Social de Rama Pública, Artículo 32. *Democratización de la Administración Pública*, Todas las entidades y organismos de la Administración Pública tienen la obligación de desarrollar su gestión acorde con los principios de democracia participativa y democratización de la gestión pública. Para ello podrán realizar todas las acciones necesarias con el objeto de involucrar a los ciudadanos y organizaciones de la sociedad civil en la formulación, ejecución, control y evaluación de la gestión pública. Entre otras cosas podrán realizar las siguientes acciones:

1. convocar a audiencias públicas.
2. incorporar a sus planes de desarrollo y de gestión las políticas y programas encaminados a fortalecer la participación ciudadana.
3. Difundir y promover los mecanismos de participación y los derechos de los ciudadanos.
4. Incentivar la formación de asociaciones y mecanismos de asociación de intereses para representar a los usuarios y ciudadanos
5. Apoyar los mecanismos de control social que se constituyan.
6. aplicar mecanismos que brinden transparencia al ejercicio de la función administrativa.

En virtud de tal normativa, propone realizar en conjunto con los organismos de control y las organizaciones sociales los siguientes objetivos:

OBJETIVOS:

- Definir un sistema de indicadores sobre el estado medio ambiental del departamento y de la gestión realizada por los diferentes actores institucionales y sociales del Sistema Nacional Ambiental con relación al Tolima.
- Promover el control social sobre los convenios y proyectos de gestión ambiental en el Tolima .
- Favorecer una visión integral del desarrollo sostenible desde la participación y control a los planes y proyectos con fines o efectos ambientales en el Tolima.
- Hacer de la participación social un ejercicio de convivencia y respeto entre los diferentes actores comprometidos con el desarrollo sostenible.
- Facilitar en lo público, como espacio de relación estado-comunidades, el establecimiento de vínculos constructivos y pedagógicos entre diversos saberes a propósito del progreso regional.

ESTRATEGIAS:

1. Para favorecer la conformación democrática de las veedurías, se promoverán las asambleas de beneficiarios del proyecto donde se elijan, respalden y comuniquen los comités de veedores.
2. A fin de fomentar una visión integral y coherente del desarrollo regional y los propios ejercicios de gobierno, se buscarán espacios de intercambio y articulación entre las veedurías particulares en cada proyecto.
3. Con el objeto de estimular el diálogo de saberes entre gobierno-ciudadanía y técnicos-ciudadanía, se recomendará la asignación de interlocutores permanentes entre entidades y comité de veedores, siendo la primera instancia de interlocución la interventoría de cada proyecto.*
4. Como escenario de participación y convivencia social, el ejercicio de la veeduría deberá establecer unos procedimientos, conductos y medidas para el tratamiento de diferencias generadas durante el desarrollo de los proyectos.

* A su vez, en cada contrato de interventoría para los proyectos, se deberá incluir una cláusula concerniente a la presentación de informes e información a los comités de veeduría, lo mismo que las relaciones pedagógicas que entre interventoría y veeduría se deben establecer.

BIBLIOGRAFIA

- Alonso, Manuel Alberto (1.997). *Conflicto Armado y Configuración Regional, el caso del Magdalena Medio*. Editorial Universidad de Antioquia. Medellín.
- Arciniegas, José Ignacio (1.994). *Así es el Tolima*. Printer Colombia S.A. Bogotá.
- Arenas Eliecer, Charry Liliana y Valencia Ricardo. (1998). *La incurable otredad que padece lo uno*. Pontificia Universidad Javeriana, Facultad de psicología. Tesis de grado. Bogotá.
- Banco de la República (2.002). *Anuario Económico del Departamento del Tolima*. Ibagué.
- Bordieu Pierre (2.000). *Cuestiones de Sociología*. Editorial Istmo. Madrid.
- De Mattos, Carlos A. *Los límites de lo posible en la planificación regional*. Revista de la CEPAL, Santiago, 1982.
- Contraloría General del Departamento del Tolima (2.002). *Informe Ambiental 2.001-2.002*. Ibagué.
- CORCUENCAS (2.000). *Convenio Red de Monitoreo de la Calidad del Aire para el Departamento del Tolima. Resumen Ejecutivo*. Ibagué.
- CORTOLIMA (2.001) *calculo de la oferta hidrica superfical a traveas de metodos indirectos para las principales cuencas hidrograficas del departamento del tolima*. Ibagué
- CORTOLIMA (2.001) *Priorizacion y Determinación de Areas Criticas a Nivel de Cuencas idrograficas para el Departamento del Tolima. fase 1 (zona norte)*. Ibagué.
- DANE, DIAN, Banco de la República, Cámara de Comercio de Ibagué y Federación Nacional de Cafeteros. Tolima, *Informe de Coyuntura Económica IV Trimestre de 2.001*.
- El Nuevo Día. *Desigualdades*. Editorial, Ibagué, Junio 2. De 2.002.
- Escobar, Arturo. *La invención del Tercer Mundo: Construcción y Deconstrucción del Desarrollo*. Grupo Editorial NORMA. Bogotá, 1.996.
- Fajardo Darío (1.979). *Violencia y Desarrollo*. Fondo Editorial Suramericana. Bogotá.
- FAO. *Colombia sólo destina 17 dólares por campesino*. Diario El Tiempo. Bogotá, mayo 20 de 2.002.
- Gobernación del Tolima (2.001). *Plan de Desarrollo "El Tolima Posible"*. Ibagué.
- Gomez Buendía, Hernando (1.999). *¿Para donde va Colombia?* Tercer Mundo Editores. Bogotá; Ramirez, Frank. (1997).
- Guimaraes, Roberto. *Modernidad, medio ambiente y ética: un nuevo paradigma de desarrollo*. ILPES. Santiago de Chile, 1997.
- Greimas A. J. (1987). *Semántica Estructural*. Ed. Gredos, Madrid.
- Henao D. Hernán. (1.999) *"Una perspectiva sociocultural en el desarrollo regional"*, en Revista Ensayo y Error. Año 4, No 6. Santafe de Bogotá.
- IDEAM - Ministerio del Medio Ambiente y PNUD. *Colombia Primera Comunicación Nacional ante la Convención Marco de la Naciones Unidas sobre el Cambio Climático*. Bogotá, diciembre de 2.001.
- IGAC-Corpoica, 2002. *Zonificación de los conflictos de uso de las tierras en Colombia*.
- Ministerio del Medio Ambiente, Ideam, 2001. *Perfil del Estado de los recursos naturales y del medio ambiente en Colombia*.
- IGAC (1.997), *Estudio General de Suelos del Departamento del Tolima*. Ministerio del Medio Ambiente, Corporaciones regionales y Gobernaciones del Cauca, Huila, Nariño, Valle y Tolima. programa de "Conservación y Rehabilitación de la Región del Macizo Colombiano.
- INGEOMINAS, CORTOLIMA (1.990). *Estudio del Potencial de Aguas Subetrráneas en la Zona Norte del Tolima*. Bogotá.
- INGEOMINAS, CORTOLIMA , Informa técnico de Jorge Ignacio Cárdenas (1.996). *Exploración del Recurso Hídrico Subterráneo en el Sur del Departamento del Tolima*. Bogotá.
- INGEOMINAS, CORTOLIMA (1.997). *Evaluación Hidrogeológica del Abanico de Ibagué..* Bogotá.
- Jaramillo, Carlos Eduardo (1.983). *Ibagué, Conflictos Políticos de 1.930 al 9 de Abril*. Centro Jorge Eliecer Gaitán.
- Kofy Annan, Secretario General de la ONU. *Presagios de un futuro incierto*. Revista La Tadeo. Universidad Jorge Tadeo Lozano. Bogotá, 2.000.
- Medina, Javier (2.002). *El Pensamiento Estratégico y de Largo Plazo como Instrumento para la Construcción de Alternativas para Colombia*. COLCIENCIAS, Diálogos estratégicos. Bogotá.

Ministerio del Medio Ambiente (1.998). *Política de Educación Ambiental: cultura para la Paz, una Mirada Múltiple*. Bogotá.

- Ministerio del Medio Ambiente. *Decreto 048 del 15 de Enero de 2.001*. Bogotá. Hoja 4
- IDEA, Universidad Nacional de Colombia, Ministerio del Medio Ambiente. *Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM*. Bogotá, 2.001.
- Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Lineamiento Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (2.000). *Estudio de estrategia nacional para la implementación del MDL en Colombia*. Bogotá,.
- Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, INPA, DNP-UDA (1.997). *Política para el Desarrollo de la Pesca y la Acuicultura*. Bogotá.
- Ministerios de Agricultura y del medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación (2.001). *Política para el Desarrollo Agropecuario Ambientalmente Sostenible*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (1.998). *Políticas Ambientales de Colombia, Gestión Ambiental para la Fauna Silvestre*. Santafé de Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (1998). *Lineamientos de Política para el Uso y Manejo de Plaguicidas*. Políticas Ambientales de Colombia, Consejo Nacional Ambiental. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá,.
- Ministerio del Medio Ambiente (2.000). *Estudio de Estrategia Nacional para la Implementación del MDL en Colombia, resumen ejecutivo*. Santa fe de Bogotá. P 12.
- Ministerio del Medio Ambiente, Departamento Nacional de Planeación, Instituto "Alexander Von Humbolt" (1.998). *Política Nacional de Biodiversidad*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (2.002). *Lineamientos Ambientales para la Gestión Urbano Regional en Colombia*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (1.997). *Política Nacional de Producción más Limpia*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (1.998). *Política para la Paz*. Bogotá.
- Ministerio del Medio Ambiente (1.998). *Yo Participo, Tu Participas. Lineamientos para una Política para la Participación Ciudadana en la Gestión Ambiental*. Bogotá y Popayán.
- Ministerio del Medio Ambiente, 1999. *Evaluación de la oferta y demanda nacional de productos forestales maderables y no maderables*. Tecniforest Ltda.
- Ministerio del Medio Ambiente, CORMAGDALENA CAM, CORTOLIMA (2.001). *Caracterización Biofísica y Socioeconómica de la Ecorregión Estratégica de la Tatacoa y su Area de Influencia*. Universidad del Tolima, de Cundinamarca y SurColombiana.
- Moncayo Edgar (2.001). *Evolución de los Paradigmas y Modelos Interpretativos del Desarrollo Regional. En el texto: Espacio y Territorio razón, pasión e imaginarios*. Universidad Nacional. Bogotá.
- Peñalosa, Enrique (2.002). *Igualdad y Política Urbana*. Magazin Dominical, El Tiempo. Julio 21.
- P.N.U.D. *Guía metodológica de capacitación en gestión ambiental urbana para universidades de América latina y el Caribe*. PNUD. Santiago de Los caballeros. 1996.
- Rangel, Alfredo (1999). *El don de la oportunidad*. Diario El Tiempo, Domingo 18 Abril. Bogotá.
- República de Colombia (2.002). Presidencia de la República, Departamento Nacional de planeación. *Hacia un Estado Comunitario*. Centro de copiado, DNP. Bogotá.
- República de Colombia, Sistema Nacional Ambiental (2.002). *Ecorregión eje Cafetero: un territorio de oportunidades*. Pereira.
- Robledo Jorge Enrique. *A la industria le ha ido peor*. Diario El Nuevo Día. Ibagué, junio 2, 2.002. p 4 .
- Sarmiento Eduardo. *Refinaciación y cambio de cartilla*. El Espectador. Bogotá, Junio 2 de 2.002.
- Vanegas, Jorge (2.001). *Inventario Recopilacion y Analisis de los Estudios Existentes para las Cuencas y/o Microcuencas Hidrograficas que Abastecen Acueductos de las Cabeceras Municipales del Departamento del Tolima*. CORTOLIMA, Ibagué.
- Vargas, Ricardo (1.999). *Fumigación y conflicto, políticas antidrogas y deslegitimación del Estado en Colombia*. Tercer Mundo Editores, Bogotá.
- Villalba Rodrigo. *Hay una nueva cultura del Agro*. El Espectador. Bogotá, Junio 2 de 2.002. Especial día del campesino.

ANEXOS

Participantes en los talleres Forjando el Futuro.

Anexo 1.1 Participantes del Taller Forjando el Futuro ecorregión Sur andina.

PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Rafael Alberto Valenzuela A.	Comité de Cafeteros del Tolima
Antonio María Caicedo	CORPOICA
Carlos Hernando Babativa	ANUC
Gloria Cristina Bedoya C.	CORTOLIMA
Guillermo Castellanos	CMC - CORTOLIMA
Guillermo Jaramillo Acosta	Contraloría Departamental
Gustavo Hernández Guzmán	Contraloría Departamental
Luz Mery Cifuentes Silva	CORTOLIMA
Armando Vásquez	Universidad del Tolima
Rigoberto Sánchez	Alcaldía Municipal
Fabián Zabala	Asociación para el Desarrollo de Tolima
Uriel Patiño	CMC
Carina Villegas	CMC
Yimmy Arciniegas	CORTOLIMA

Anexo 1.2 Participantes del Taller forjando Futuro, Eje Cafetero

PARTICIPANTE	INSTITUCIÓN
Vanegas	USOCHIPALO
	ANUC
	CORUNIVERSITARIA
	ANDI
Gloria Cristina Bedoya	CORTOLIMA
Santiago Ramírez	CORTOLIMA
Ricardo Rubio	CORTOLIMA

ANEXO 1.3 Listado de personas que asistieron al Taller Forjando el Futuro para el SINA departamento del Tolima.

LISTADO Taller Forjando el Futuro, TOLIMA 11, 12 Y 13 DE Septiembre/02

Nombre	EMPRESA
Alfonso Palma	CRIT
Manuel A Julicue	CRIT (VICEPRESIDENTE)
Mario Vanegas Galves	ASOCHIPALO (GERENTE)
Abel Sanchez Arias	ASOCOMBEIMA (GERENTE)
Carlos Alberto Rojas Guevara	ASORRECIO (GERENTE)
Saulo Enrique Aguilar	ASOTOTARE CHINA (GERENTE)
Gloria Esperanza Paez	CORCUENCAS (GERENTE)
José del Carmen Peña	CONTRALORIA MUNICIPAL
Humberto Pérez	PROCURADURIA AGRARIA
Diego Alvarado Ortiz	PROCURADOR AGRARIO
Guillermo Jaramillo	CONTRALORIA DEPARTAMENTAL

Carlos Aguirre Suárez	PERSONERIA MUNICIPAL
John Jairo Rojas	PLANTE
Luis Enrique Ramirez	CORPOICA
Miguel Alfonso Rivera	CORPOICA
Jorge Hernan Prada	ICA
Alvaro Escandon	SENA
Laurentino Malagon	TELETOLIMA
Jose Noel Barragan	ELECTROLIMA
Heyley Vergara	INGEOMINAS
Claudia Piñeros	RED DE SOLIDARIDAD
Augusto Zapata	INCORA
Gilmar Enrique Vaquiro	GOBERNACION
Pedro Pablo Dimate	AEROPUERTO PERALES
Guillermo Carvajal	EMSER LIBANO
Damaris Rizo Prada	GOBERNACION
Alejandro Echeverry	GOBERNACION
Fernando Borja	ALCALDIA
Jose Yesid Rodríguez	ALCALDIA
Raul Salas	INFIIBAGUE
Ivan Mauricio Prada	FIBRATOLIMA
Noel A. Gómez	GESTORA URBANA
Claudia Orozco	CEMEX
Jose Aleth Ruiz	CORTOLIMA
Jose Ricardo Trujillo	CORTOLIMA
Fernando Rodriguez	CORTOLIMA
Carmen Sofía Bonilla	CORTOLIMA
Edgar Gallo Aya	CONSEJO DIRECTIVO CORTOLIMA
Nelson Hernández	CORTOLIMA
Martha Jaidy Gómez	CORTOLIMA
Cecilia Leal Franco	CORTOLIMA
Simon Javier Albadan	CORTOLIMA
Guillermo Castellanos	CORTOLIMA
William Rodríguez	CORTOLIMA
Jimmy Arciniegas	CORTOLIMA
Toribio Manuel Julices	CRIT
Edwin Julicue	CRIT
Fenibar Capera	UMATA
Ulises Tique Esquivel	CONSEJERO
Gustavo Morales	BUNDE NOTICIAS
Fernando Vasquez	CONGRESO DE LA REPUBLICA
Silvio Francisco Sánchez	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
Gustavo Pedraza	CORUNIVERSITARIA
Fernando Mendez	CORUNIVERSITARIA
Henry Garzón	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA

Hector E. Esquivel	UNIVERSIDAD DEL TOLIMA
Jesús María Melo	COMUNA 13
Carlos h. Babativa	ANUC - TOLIMA
Luis Fernando Guarín	CONSEJO AMBIENTAL
Jose Fernando Hernandez	COMUNA 11
María Consuelo Delgado	COMUNA 5
Hector Javier Castro	COMUNA
Isabel Morales	COMUNA 3
Amparo Peláez Camargo	SECRETARIA DE EDUCACION MUNICIPAL
Bruno Ramírez Rengifo	ITFIP
Ana María Triana	UNIVERSIDAD COOPERATIVA DE COLOMBIA
Jesús Melo Varón	COMUNA 13
Cesar Augusto Vargas	CORPORACION COLOMBIA
Amparo Celis Triana	COMITÉ DE GANADEROS
Federico Artunduaga	PRAXEDIS DE ARTUNDUAGA
Rafael A. Muñoz	TEXPINAL
Lilia Peñaloza	FENALCO
Heriberto Ramos	FENALCO
Fabian Zabala	ADT
Guillermo Vallejo	ADT
Victoria Kairuz	CENTRO DE PRODUCTIVIDAD
Hansen Acosta	CORPORACION FORESTAL DEL TOLIMA
Carlos Alberto Suescún	CORPORACION FORESTAL DEL TOLIMA
Raul Polanco Triana	JAIBANA FUNDACION
German Oyuela	JARDIN BOTANICO SAN JORGE
Ruben d. Echeverry	CORPORACION ARBOL URBANO
Franz Kaston Florez	APAS
Miguel Thomas	CORPREVER
Hugo Rincón	CORPORACION AMBIENTE Y DESARROLLO
Sara Cueva	ECOCUMBRE
Jaime Preciado	FUNDACION ORQUIDEA
Martin Rivillas	CORPORACION ECOVIDA
Mario Ricardo Bolivar	FUNDHABITAT
Miguel Espinoza Rico	CORPORACION CLUB DE GEOGRAFIA
German Molina	FUNDACION ORQUIDEA DEL TOLIMA
Fredy Bernal	CIENCIA Y CULTURA PARA EL DESARROLLO
Victor Pinzón	CORPORACION EMPRENDER
Franklin Alberto Muñoz	CORPORACION MADRE DE AGUA
Juan Manuel Arbeláez	ADT (INVESTIGADOR)
Martha Mendez de Oliveros	FEDEARROZ (DIRECTORA EJECUTIVA)