

PLAN DE MANEJO (PM) DE LOS PARAMOS DEL DEPARTAMENTO DEL TOLIMA

PRESENTACION

En el presente documento se abordan los temas concernientes a la planificación de las actividades derivadas del Estudio del Estado Actual de los Páramos (EEAP) del Tolima, dentro del marco de lo institucional, legal, económico, ambiental, social y de política pública, para las zonas de paramo. El Plan de manejo ha sido formulado, bajo el consenso y acuerdos comunitarios e institucionales.

Se inicio el plan delineando el marco conceptual, dentro de este los aspectos legales e institucionales, se continúo con una explicación de la metodología utilizada en la formulación del mismo que contiene a su vez la explicación de la información secundaria y primaria recopilada en los encuentros comunitarios. Los capítulos siguientes establecen los conceptos y la formulación de la visión, la misión y los objetivos (generales y específicos); a partir de estos se diseñaron las líneas y acciones estratégicas, los programas y la agenda de perfiles de proyectos, como resultado práctico del Plan.

La parte complementaria fue la construcción de la matriz de gestión institucional y plan de inversiones, productos diseñados bajo la recomendación de la secuencia metodológica propuesta por el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial a través de la resolución 839/93 y acogida por el grupo técnico interdisciplinario de formulación del plan.

Por último se propone un esquema de evaluación y seguimiento de la ejecución del plan de manejo, se presentan los mecanismos necesarios para la coordinación y ejecución del plan de manejo ambiental y se identificaron los indicadores para su evaluación y seguimiento que garantice su implementación y ajuste en el corto, mediano y largo plazo en los términos recomendados por el MAVDT.

La propuesta general del plan es generar una política de conservación, protección, restauración y uso sostenible de la zonas de páramo, en vista de la tendencia de afectación intervencionista y de expansión de la frontera agrícola y pecuaria que impacta negativamente la cantidad y la calidad de los recursos naturales de las áreas de paramo, así pues se visualiza un plan realizable desde el punto de vista operativo y financiero.

1.1 MARCO CONCEPTUAL

El Plan de manejo ambiental se define¹ como el Instrumento de planificación y gestión participativo, mediante el cual, a partir de la información generada en el estudio del estado actual de páramos (EEAP), se establece un marco programático y de acción para alcanzar objetivos de manejo en el corto, mediano y largo plazo de acuerdo al programa nacional para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana: Páramos". El plan es el documento complementario de la caracterización y zonificación ambiental.

Dentro del marco conceptual, los lineamientos legales fueron importante parámetro de referencia en la formulación del plan, por ello se relaciona a continuación los aspectos normativos que inciden en la definición de la visión, misión, los objetivos y posteriormente las estrategias y proyectos, son ellos:

- **El Protocolo de Kyoto a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre Cambio Climático**, aprobado por Colombia a través de **Ley 629 de 2000**, promueve el objetivo de la Convención y establece medidas para la formulación de programas encaminados a la mitigación del cambio climático y la adaptación de los efectos del mismo; la cooperación en el desarrollo, aplicación y difusión de tecnologías ambientalmente racionales, relacionadas con el cambio climático, entre otras.
- **Normas respecto a Parques Nacionales Naturales, PNN.**

La Ley 2 de 1959 Estableció siete grandes zonas de reserva forestal en el territorio nacional, con el objeto de proteger los suelos, las aguas y la vida silvestre, entre ellas se encuentran los tres parques (antes relacionados) en el Tolima; con la preocupación por declarar y proteger áreas de especial significado ecológico en el país en el artículo 13, se hace una declaración genérica de los nevados y las áreas que los circundan como «Parques Nacionales Naturales» declarados por el INDERENA.

El Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974) Es la principal norma sustantiva ambiental del país, regula cada uno de los recursos naturales (agua, flora, fauna, recursos hidrobiológicos, etc.); se definen los Parques Nacionales Naturales como: "las zonas de extensión donde se permite su autorregulación ecológica y cuyos ecosistemas en general no han sido alterados substancialmente por la explotación u ocupación humana, y donde las **especies vegetales o animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas o culturales tiene valor científico, educativo, estético y recreativo nacional** y para su perpetuación se somete a un régimen adecuado de manejo".

¹ Definición basada en concepto propuesto por resolución 839/2003 de MAVDT.

- **La Constitución Política de Colombia:** Establece, entre otros, los siguientes deberes a cargo del Estado relacionados con el tema ambiental: proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para lograr estos fines (art. 79); planificar el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, conservación, restauración o sustitución (art. 80); regular el ingreso y salida del país de los recursos genéticos, y su utilización, de acuerdo con el interés nacional (art. 81).

Es obligación del Estado y de los particulares proteger las riquezas naturales de la nación (art. 8), y de la persona, proteger los recursos naturales del país y velar por la conservación del ambiente sano (art. 95 # 8). El artículo 58 que establece que la propiedad es una función social a la cual le es inherente una función ecológica; el artículo 333 que consagra la posibilidad de limitar la actividad económica cuando así lo exijan el interés social, el ambiente y el patrimonio cultural de la nación; el artículo 334 que establece la posibilidad de que el Estado, por intermedio de la ley, intervenga en el aprovechamiento de los recursos naturales y en los usos del suelo, con el fin de lograr la preservación del ambiente y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. El artículo 63 dispuso que los parques naturales son inalienables, imprescriptibles e inembargables.

- **Ley 99 de 1993** que otorga al Ministerio del Medio Ambiente, la facultad de “sustraer” áreas del Sistema (Sentencia C - 649 de 1997 de la Corte Constitucional), se consagraron los principios generales que debe seguir la política ambiental colombiana con respecto a las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de agua y zonas de recarga de acuíferos, los cuales, deben ser objeto de protección especial, y que la biodiversidad por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, debe ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible.

La ley dispone, también que son funciones del MAVDT, entre otras, establecer las reglas y criterios de **ordenamiento ambiental del territorio**, De igual manera, corresponde a las Corporaciones Autónomas Regionales, participar con los entes competentes de su jurisdicción, en los procesos de ordenamiento territorial a fin de que el factor ambiental sea tenido en cuenta en las decisiones que se adopten y establecer las normas generales, de manera que se proteja el medio ambiente y los recursos naturales.

El artículo 107 de la Ley 99 declara de utilidad pública e interés social la adquisición de bienes de propiedad privada o la imposición de servidumbres, que sean necesarias para la ejecución de obras públicas destinadas a la protección y manejo del medio ambiente y los recursos naturales renovables; la declaración y alinderamiento de áreas que integren el Sistema de Parques Nacionales Naturales, y la ordenación de cuencas hidrográficas. Sobre la **compra de terrenos en áreas de reserva**, también se pronuncia el **decreto 2666 de 1994**, reglamentario de la Ley

160 de 1994, que dispone que el Estado podrá adquirir tierras o mejoras rurales mediante negociación directa o **decretar su expropiación**, entre otros casos, con el objeto de reubicar a los propietarios u ocupantes de zonas que deben someterse a un manejo especial, o que sean de interés ambiental, dando preferencia a los ocupantes de tierras que se hallen sometidas a un régimen de reserva forestal, de manejo especial o interés ambiental, o las situadas en los Parques Nacionales Naturales, siempre que hubieren ocupado esos terrenos con anterioridad a la declaración del área de protección.

- **En el Convenio 169 de 1989 de la OIT**, aprobado por Colombia a través de la **Ley 21 de 1991**, conocida como ley de origen y derecho propio que obliga a los Gobiernos Nacionales a concertar con los Pueblos Indígenas en todos los asuntos que los afecte o interese. Los derechos de los pueblos interesados a los recursos naturales existentes en sus tierras deberán protegerse especialmente.

- **El Convenio de Diversidad Biológica**, tratado Internacional ratificado por el Congreso a través de la Ley 165 de 1994, en el que se reconoce la estrecha y tradicional dependencia de muchas comunidades locales y poblaciones indígenas con sistemas de vida tradicionales basados en los recursos biológicos y la conveniencia de compartir equitativamente los beneficios, además insta a los gobiernos nacionales, a que con arreglo a su legislación nacional, respeten, preserven y mantengan los conocimientos, las innovaciones y las prácticas de las comunidades indígenas y locales que entrañen estilos tradicionales de vida pertinentes para la conservación y la utilización sostenible de la diversidad biológica.

- **Convenio de la UAESPNN con el Pueblo Nasa -Páez-** suscrito para el apoyo al Pueblo Nasa en el manejo autónomo, conservación del territorio y sus recursos naturales en consonancia y correspondencia con este propósito; el fortalecimiento de la política de participación social en la conservación propuesta desde la unidad; con el fin de construir una relación armónica entre la conservación de los ecosistemas estratégicos regionales y el desarrollo de las comunidades que los habitan.

Es importante en este marco conceptual, establecer la localización de las áreas jurisdicción de plan (véase figura 1), dentro de las áreas de paramos del Tolima, se encuentran ubicados tres Parques Nacionales Naturales (PNN) que para el Tolima (Ver figura 2) son: El Parque Natural Nacional de los Nevados, al cual ya se le formulo el plan de manejo; el Parque Natural Nacional de las Hermosas, también con plan de manejo formulado y el Parque Natural Nacional del Nevado del Huila, también con plan formulado. El presente estudio planifico las áreas de paramo, sin tener en cuenta como área de estudio, los predios dentro de los parques mencionados, en razón a la coherencia y complementariedad y de acuerdo al decreto 622/1977, por ello al existir estrategias, programas y proyectos establecidos en los planes de los parques formulados con anterioridad que aplican para sus

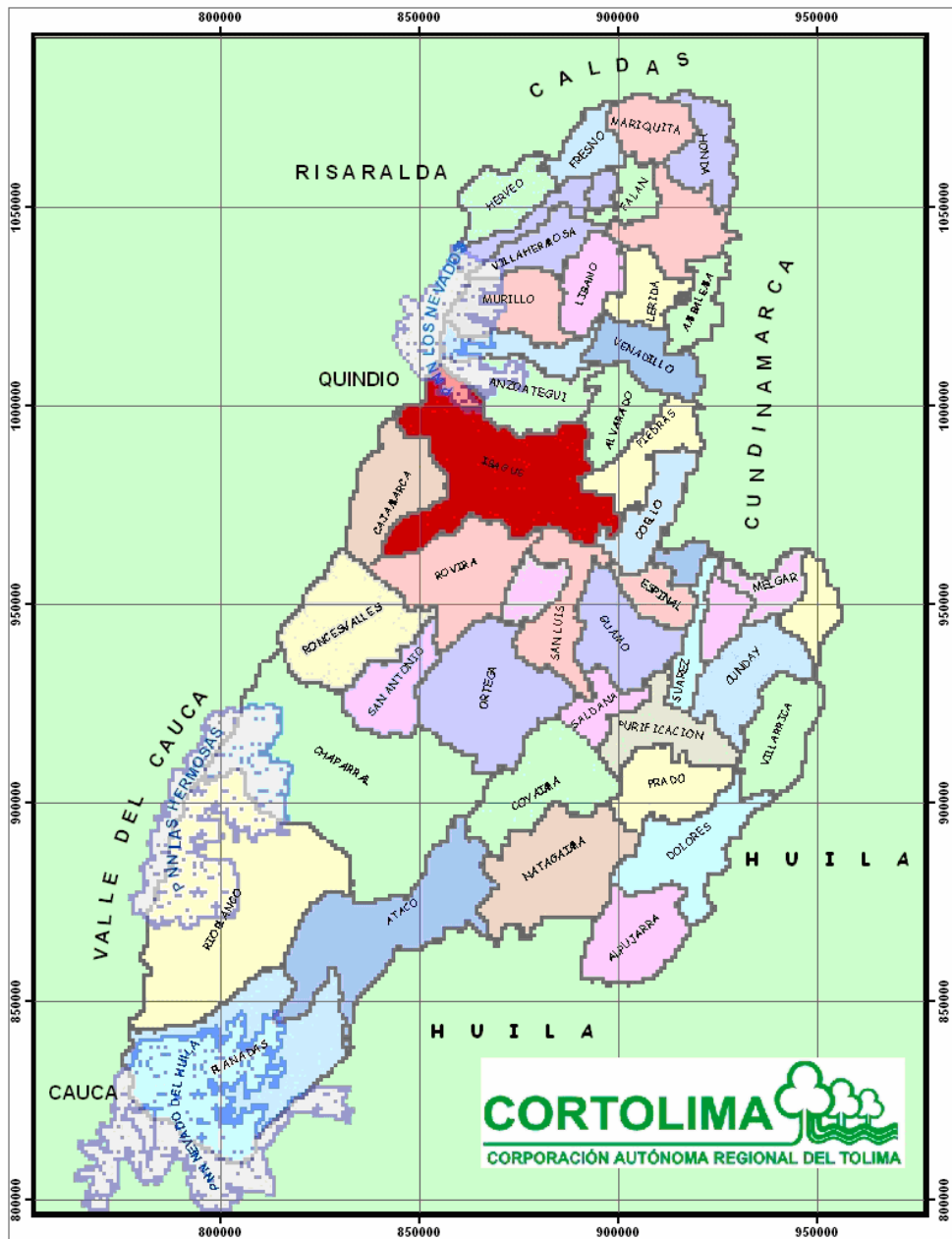


Figura 2. Localización áreas de Parques Naturales Nacionales, PNN.
 Fuente Corporación Autónoma Regional Del Tolima "CORTOLIMA", Plan De Acción Trienal 2007-2009.

1.2 METODOLOGIA

La metodología para el desarrollo del plan de manejo ambiental (PMA), se llevo a cabo acorde con las características particulares de cada área, considerando la integralidad y relación existente entre los diferentes ecosistemas asociados al ciclo hidrológico y las dinámicas del desarrollo socioeconómico regionales, con énfasis en las áreas captadoras-almacenadoras de la oferta hídrica en las cuencas altas, los humedales y las estrellas fluviales.

La metodología utilizada en este documento se sustento en analizar los resultados de la línea base, la caracterización del estado actual de las áreas de paramo, la proyección de la perspectiva y la zonificación ambiental de los páramos del Tolima según componentes físicos, Biofísicos, climáticos, sociales y económicos, identificando los limitantes y posibilidades de los mismos, determinando alternativas de solución de acuerdo a la problemática encontrada (véase figura 3), para ello se hizo necesario interactuar con el equipo técnico interdisciplinario y actualizar los conceptos iniciales como parte de la metodología propuesta por la Resolución 839 de 2003 del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), en todos estos procesos se desarrollo una profunda participación comunitaria.

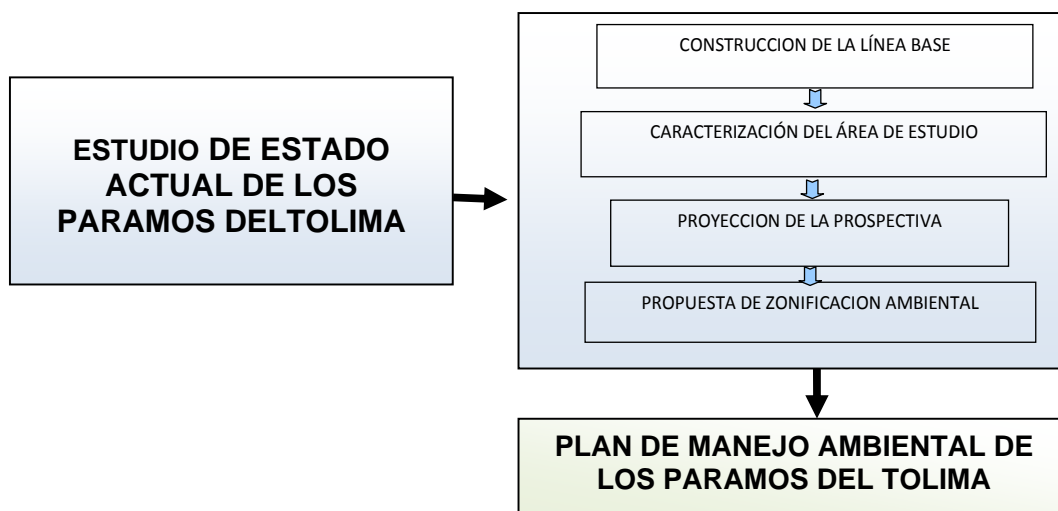


Figura 3. Flujograma de procesos antecedentes a la Formulación del Plan

Para efectos del desarrollo de las acciones propuestas por el plan de acuerdo a su nivel jerárquico y la dependencia e inclusión de unas con otras, se estableció en primera instancia el diseño de la Visión, a partir de esta, la Misión y como aspecto complementario de estos parámetros iniciales de planeación, se trazaron los objetivos; la segunda etapa en la formulación del plan estableció las estrategias, dentro de estas la definición de los programas y por último, a su vez dentro de estos

programas, el diseño de los perfiles de proyectos que detalla el conjunto de actividades, como lo explica el diagrama.(figura 4)

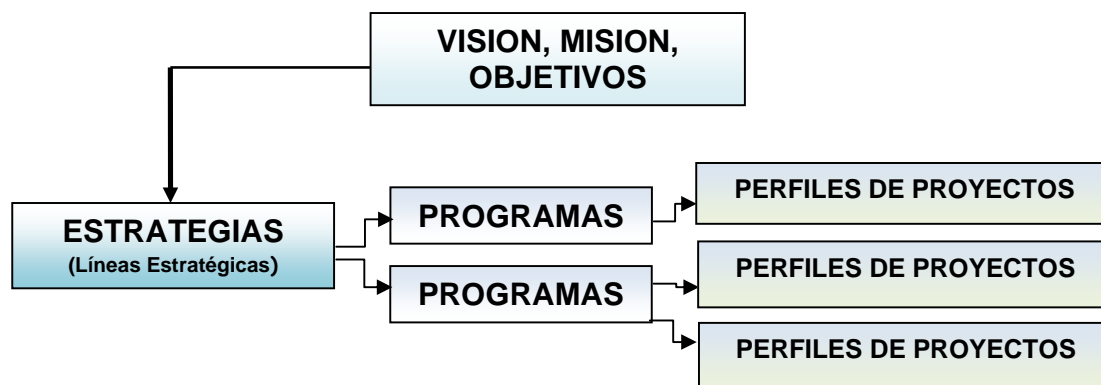


Figura 4. Flujograma del Esquema en la Formulación del Plan

Para el desarrollo de la investigación, se contemplaron dos fuentes de recolección de información: la información secundaria y la información primaria, dándole a juntas carácter complementario.

El primer proceso aplicado fue consultar la información y documentación temática disponible, tomada en términos legales del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Resolución número 839 de 2003² y en términos técnicos, de los EOTs³ Municipales, los Planes de Ordenación Ambiental de Cuencas –POMCAS- (Documentos CORTOLIMA-CORPOICA), Planes de desarrollo municipales, Planes de Manejo de los Parques Nacionales Naturales (Del Huila, de Las Hermosas y de Los Nevados) y Plan de desarrollo departamental del Tolima, 2008-2011.

Se tomo como fuente bibliográfica, la información que se encuentra en los archivos físicos y magnéticos de las entidades autoridades ambientales, investigativas, académicas y sociales del orden local, regional y nacional. Las entidades y medios más relevantes en cuanto a suministro de este tipo de información fueron: MAVDT, CORTOLIMA, Universidad del TOLIMA, Corporación “Semillas de Agua”, Oficinas de la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, UAESPNN, Alcaldías municipales, Gobernación del Tolima, IGAC, W.W.F. y DANE.

² Por la cual el MAVDT establece los términos de referencia para la elaboración del estudio sobre el estado actual de páramos y del plan de manejo ambiental de los páramos.

³ Esquemas de Ordenamiento Territorial, formulado por municipios en Colombia de acuerdo a ley 388/97.

Una primera actividad consistió en la revisión de proyectos vigentes, con lo que se pretendió realizar un Análisis sobre: pertinencia, impacto, metas, presupuesto, financiación mediante los insumos de Proyectos formulados y los POA 2008/2009, esta actividad logro obtener como producto recomendaciones sobre la recomposición de Proyectos ya formulados o en proceso de formulación, se continuo con la revisión de los Objetivos del plan que genero un Análisis de las políticas, estrategias e instrumentos en correspondencia con los objetivos de Conservación y las líneas estratégicas.

Para la Definición o ajuste de Metas (objetivos) se pretendió la identificación de indicadores y la línea base de cada indicador, así como la formulación de estrategias con respecto a las definidas en el corto, mediano y largo plazo, se realizo así un análisis de tiempo, recursos humanos, técnico / tecnológico, financiero y de infraestructura logrando una estimación del costo total de metas y objetivos de gestión, los insumos se mantienen según el anterior punto y las metas y líneas estratégicas.

En cuanto a la construcción de la agenda de proyectos, fue necesario la estimación de los costos con base en un análisis de las condiciones de financiación y la identificación de fuentes financieras, documentando posibles fuentes financieras, identificando actores o agentes financieros, permitiendo este ejercicio generar una matriz de fuentes y usos y estado de negociación

Con estos avances fue necesario entonces la identificación de posibilidades para la financiación o cofinanciación del plan de gestión que permitirá definir los perfiles de proyectos adecuados para la financiación o cofinanciación y un producto denominado agenda de perfiles de proyectos que complementan los intereses del plan de manejo ambiental.

2. EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

2.1 VISION

El concepto de visión es muy importante en cualquier proceso de planeación, interpreta el punto de llegada, la meta principal expresada en el futuro, esta debe ser realizable, concreta y medible⁴ en un lapso de tiempo, llamado horizonte de planeación.

Para el presente plan, considerando lo expuesto en el marco conceptual, la visión es:

“Las zonas de paramo del Tolima presentaran en el año 2019⁵ adecuadas condiciones de conservación, restauración y usos sostenibles, contribuyendo a la sostenibilidad de los ecosistemas, como reguladores del ciclo hidrológico que alimenta las cuencas hidrográficas del departamento”



Foto 2. Paramos con frailejones de buen tamaño, para preservar, Zona norte del Tolima, 2009. Fuente: CORPOICA 2009.

2.2 MISION

Entiéndase misión como la función o tarea básica de la organización, en este caso de la administración de las áreas de páramo del Tolima; muchos autores la definen

⁴ Tomada de: Elementos de Administración, Harold Koolz-heinz Werhrich, Mac Graw Hill. 1995.

⁵ Se tomo como referencia este año por las siguientes razones: 10 años de horizonte de planeación de acuerdo a la definición de largo plazo que establece la normatividad de estudios de páramos, la política regional de planeación establece una visión a 2019.

como el quehacer diario que conduce al logro de los objetivos que conllevan al cumplimiento de la visión⁶. Para este caso al igual que el anterior, se estimó la misión con referencia a lo establecido en la caracterización del estado actual de los páramos (con todos sus componentes) y en el marco conceptual, la Misión es:

“Desarrollar una amplia gestión institucional con participación pública, privada y comunitaria que propenda por la conservación, recuperación y el uso sostenible de los recursos hídricos, flora, fauna y biodiversidad, con fundamento en la administración eficiente y eficaz, de los recursos naturales de las zonas de paramo del departamento del Tolima”.



Foto 3. Usos sostenibles, Vegetación propia de los páramos (Paramo Yerbabuena, Roncesvalles Tol.). Fuente: CORPOICA 2009.

2.3 OBJETIVOS

Son las metas o los fines a los cuales se dirigen todas las actividades a realizar en el plan. Con base en los resultados del estudio sobre el estado actual de páramos (EEAP), se formularon los objetivos generales y específicos que guían la gestión y el manejo del ecosistema en el corto, mediano y largo plazo. El Plan de Manejo Ambiental de los Páramos (PMA), tiene como objetivos trazados los siguientes:

2.3.1 Objetivo General

Planificar y ordenar el uso los ecosistemas de páramo en el Tolima a través de programas y acciones que guíen la conservación, restauración y orientación de sus usos sostenibles.

⁶ *Ibíd.*, Elementos de administración.

2.3.2 Objetivos Específicos

Proponer acciones y medidas para restaurar, proteger y conservar los recursos hídricos, flora, fauna y riqueza de la biodiversidad en las áreas de páramos del Tolima.

Generar conciencia ambiental en los actores sociales en el área de influencia de ecosistemas de páramo frente a actividades productivas desarrolladas y las permitidas, dándole uso compatible al suelo y a los recursos naturales.

2.4 LÍNEAS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS

Las estrategias son las líneas de acción en las cuales se aplican los recursos para la obtención de los objetivos del plan. Las líneas estratégicas, son el resultado de la revisión y ajuste del marco lógico con los insumos producidos en cuanto a la problemática de acuerdo a la estructura definida en la metodología, teniendo en cuenta la integración de los componentes, las provincias climáticas, los sistemas de producción y las tendencias poblacionales, identificadas. Se identificaron las estrategias, programas y perfiles de proyectos ambientalmente viables a corto (3 años), mediano (4 a 6 años) y largo plazo (7 a 10 años) enfocados a la conservación, restauración y uso sostenible de los páramos y a dar cumplimiento a los objetivos de manejo del ecosistema, son ellas:

2.4.1 Gestión interinstitucional para la conservación y manejo de los ecosistemas de páramo en el Tolima.

En el proceso de formulación del plan de manejo ambiental, se implementaron estrategias de participación de las comunidades asentadas, así como de la población que se beneficia indirectamente del ecosistema, con el fin de lograr su compromiso y participación en la ejecución del mismo. Igualmente, se diseñaron estrategias de participación y gestión de las instituciones relacionadas con la formulación y desarrollo del plan, en especial de las entidades territoriales a través de los planes de ordenamiento territorial y de los planes de desarrollo departamental y municipal.

-Recuperación

- Recuperar la calidad de los recursos naturales propias de los páramos permitiendo y/o alargando su existencia en el largo plazo y el cumplimiento de sus funciones como parte del ecosistema de las cuencas hidrográficas.
- Reducción de las actividades económicas agropecuarias en las condiciones que generen en los recursos naturales detrimento de su calidad y cantidad e integración con el entorno regional, para fortalecer las condiciones de los páramos del Tolima como eje abastecedor de bienes hídricos.

-Conservación.

- Garantizar la sostenibilidad los recursos naturales existentes alcanzando mayores niveles de conservación, diseñando y aplicando estrategias que contribuyan eficazmente a la reducción de los impactos ambientales a causa de los sistemas productivos que se practican actualmente.
- Mejoramiento de las relaciones del ser humano y las áreas de paramo del Tolima, buscando una desarrollo económico y social sin afectación ambiental de los recursos naturales del ecosistema.
- Mejorar el uso del territorio de acuerdo a la clasificación del suelo buscando lograr el desarrollo sostenible, basado en el potencial ambiental y el respeto por el medio ambiente.

-Usos Sostenibles

- Posibilitar la ejecución de programas y proyectos productivos diferentes a los que afecten los recursos naturales de los páramos en el Tolima, dentro de ellos la posibilidad de ecoturismo⁷ teniendo en cuenta que la zonificación ambiental de las áreas de paramo estableció unas zonas para estas actividades, siempre y cuando se garantice armonía ambiental en esa explotación económica.
- Fortalecer la complementariedad operativa y logística del Plan de páramos con los planes de los PNN, para el manejo integral y eficiente en cuanto a actividades económicas permitidas.

En las estrategias de este plan no se programan actividades agrícolas ni pecuarias, ni mineras en zonas de paramo; para el caso de proyectos hidroeléctricos y de infraestructura vial se propone como requisito la existencia previa del correspondiente estudio de impacto ambiental y su plan de manejo, por su alto impacto ambiental en suelos y vegetación principalmente.

La única actividad económica potencialmente explotable en términos técnicos y de acuerdo a lo establecido en el plan de manejo ambiental del parque Natural Nacional de los Nevados, y propuesto en este Plan de los Paramos del Tolima con los argumentos expuestos en el anexo 3, para las áreas de paramo del Tolima es el ecoturismo, (ubicado en la zona norte del departamento en área rural de Murillo, Villahermosa, Casabianca y Herveo, y en el área rural de Ibagué, de Cajamarca y de Roncesvalles) bajo unas condiciones muy puntuales, dentro de ellas, las principales son:

- Establecer inicialmente las herramientas de planificación (en términos técnicos y ambientales) suficientes para determinar las actividades a desarrollar en estas áreas.

⁷ El ecoturismo es una actividad expresamente permitida en el Plan de manejo del Parque Natural Nacional de los Nevados, PNNN (comprende el Nevado del Ruiz, Nevado Santa Isabel y Nevado del Tolima).

- Reglamentar usos de acuerdo a las Actividades Recreativas al Aire Libre ARAL, para evitar impactos que dejan este tipo de actividad.
- Planificar las prácticas adecuadas del manejo del ecoturismo relacionado con las guías turísticas por parte de campesinos de la vereda, y tipos de capacitación para el manejo de este tipo de actividad.
- Incluir en la matriz de competitividad de turismo del Tolima el producto turístico contemplativo del PNN los nevados y su zona de influencia, en área rural de Murillo, Villahermosa, Casabianca y Herveo, (zona norte) y en Ibagué, Cajamarca y Roncesvalles (zona centro).

2.4.2 Estrategia: Planeación Concertada para el manejo de las zonas de páramo en el Tolima.

Es un proceso de diálogo cualificado con actores, acerca de temas y problema comunes de manejo. Permite asumir como autoridades y reconociendo a otras autoridades, espacios formales de acuerdo y consenso a favor de los objetivos de conservación. Se basa en el aprovechamiento de la existencia de confluencias con actores sociales e institucionales, desde la perspectiva que estas sinergias jalonan y convoquen a más actores que permitan la construcción de política pública.

Esta planeación se promovió desde la autoridad ambiental de la UAESPNN que convoca y asume el liderazgo y desde la experiencia, conocimiento acumulado y generación de confianzas que han posibilitado los avances hasta la fecha, respetando, pero complementándolos objetivos propuestos por los planes como son⁸: **Objetivo estratégico 1**, Ampliar la base de información con que cuenta el Parque con respecto a los objetos conservación, el estado de la zona amortiguadora declarada y zona SIRAP; **Objetivo estratégico 2**, Desarrollar procesos de ordenamiento ambiental para la restauración participativa en el PNN Las Hermosas y acompañar acciones en la zona amortiguadora que se declare para los temas cuencas (POMCH), predial y SIRAP, y **Objetivo estratégico 3**, Generar capacidad técnica, operativa y administrativa del Parque Las Hermosas.

La planificación del manejo se concibe como un proceso que se construye desde el respaldo de las comunidades, el respeto mutuo entre los actores y el respaldo institucional, observando los protocolos y acuerdos que se desarrollan localmente. Se apoya en la formalización de acuerdos entre los actores del manejo como referentes de los pactos públicos frente al logro de objetivos de conservación.

En relación al manejo con el pueblo Nasa⁹ se planteo en escenarios crecientes de interlocución hacia el reconocimiento mutuo de la autoridad ambiental en el marco de la diferencia cultural y del necesario entendimiento entre autoridades públicas

⁸ Tomado de los planes de manejo de los Parques Nacionales Naturales del Tolima

⁹ Resguardo indígena asentado en las áreas de paramo de Planadas, al lado de otros como Las Mercedes de Rioblanco.

que propenden por la conservación de áreas de interés cultural y ambiental. Los procesos de construcción del manejo compartido deben tender a la consolidación sociopolítica del Pueblo Nasa y a la recuperación del proyecto de vida asociado a los territorios traslapados.

Las experiencias, los casos exitosos, los proyectos conjuntos servirán para ir construyendo el consenso e ir avanzando en la identificación de temas comunes.

En cuanto a las entidades territoriales se debe indicar que los planes de manejo, como instrumento de ordenación de Áreas Protegidas (AP), deben estar incluidos en los espacios e instrumentos de planeación de las entidades territoriales: POT o EOT, Planes Desarrollo Departamental, Planes Desarrollo Municipal, Planes Trienales de las CAR¹⁰, Planes de Vida, entre los principales.

2.5 PROGRAMAS Y AGENDA DE PERFILES DE PROYECTOS

Los programas y perfiles de proyectos del plan de manejo ambiental (PMA), precisan los objetivos, alcances, etapas de ejecución, criterios de diseño, recursos humanos, equipos y materiales necesarios, cronograma de ejecución y presupuesto, según lo dispuesto en resolución 839 de 2003 y los procesos técnicos y participativos del plan de manejo ambiental.

La agenda se construyó con información de los árboles de problemas, del análisis de las matrices DOFAS de cada componente, (físico, biofísico, económico y social), de los escenarios y la zonificación ambiental propuesta.

Las propuestas de estrategias, programas y perfiles de proyectos fueron expuestas en encuentros comunitarios en los cuales se concertaron con los gremios, autoridades locales, representantes de entidades académicas, asociaciones y presidentes de Junta de acción comunal (ver más información en anexos).

2.5.1 Programas

Los programas que se estructuraron son los esquemas generales que contienen los perfiles¹¹ de proyectos, son las actividades con las alternativas de solución a la problemática identificada.

Los programas se enumeran a continuación; cabe aclarar que en el subcapítulo siguiente, en la agenda de perfiles de Proyectos se retoman y detallan como ejes temáticos para desglosar lo que se contempla al interior de los mismos. Los programas propuestos para el plan de manejo de los páramos del Tolima son:

¹⁰ Corporaciones Autónomas Regionales.

¹¹ Los perfiles de proyectos son lineamientos propuestos sujetos a modificaciones de acuerdo a las metodologías y cofinanciaciones, sin embargo la esencia de la alternativa se conserva en ambos casos.

2.5.1.1 Programa de Gestión interinstitucional para la conservación y manejo de los ecosistemas de páramo en el Tolima.

– Objeto: Aunar esfuerzos administrativos, financieros, técnicos y operativos de las diferentes instituciones nacionales, departamentales y municipales, tanto públicas como privadas, competentes e involucradas en el tema ambiental de manera directa como indirecta, para contribuir a la conservación, recuperación y uso sostenible de las zonas de paramo del Tolima en el corto, mediano y largo plazo.

Se pretende con este programa propiciar la coordinación e integración de los diferentes instituciones que tienen responsabilidades frente al ordenamiento y desarrollo de las áreas de paramo para proteger, mantener y recuperar los recursos naturales existentes, de tal manera que ese diseñen y establezcan mecanismos efectivos de cooperación institucional y comunitaria

– Agentes: Gobiernos Nacional (MAVDT), Departamental (Gobernación) y municipales (14 municipios del Tolima con áreas de páramo), UAESPNN, Corporaciones Autónomas Regionales, Corpoica, ONG y Juntas Acción Comunal (de las veredas en paramo).

2.5.1.2 Programa de Restauración y manejo de los recursos naturales en las zonas de paramo en el Tolima.

– Objeto: Desarrollar acciones de manejo de acuerdo a la zonificación ambiental que contribuyan a mitigar el impacto y restaurar aquellas áreas afectadas por la intervención humana, de manera concertada con la comunidad y con las instituciones competentes.

– Agentes: Gobiernos Nacional (MAVDT), Departamental (Gobernación) y municipales (14 municipios con áreas de páramo), UAESPNN, CORTOLIMA, ONG, Juntas Acción Comunal y propietarios de los predios.

2.5.1.3 Programa de Adecuación y Restauración de Actividades Productivas de acuerdo al Uso Compatible de los Recursos Naturales de los Páramos

Objeto: Brindar asistencia técnica para la reubicación y adecuación de las actividades productivas que generan impacto ambiental en las áreas de paramo, promoviendo el desarrollo de otras alternativas de actividades económicas.

– Agentes: Gobiernos Nacional MAVDT, Departamental (Gobernación) y municipales (14 municipios del estudio), UAESPNN, Corporaciones Autónomas Regionales, ONG, Juntas Acción Comunal y propietarios de los predios.

2.5.1.4 Programa Adecuación y reubicación de actividades productivas de acuerdo al uso compatible de los recursos naturales de los páramos en el Tolima

Objeto: Generar espacios educativos y campañas de sensibilización a población (infantil, juvenil y población rural) para que mejoren su óptica y mentalidad frente al medio ambiente y la preservación de los recursos naturales.

– Agentes: Gobiernos Nacional MAVDT, Departamental (Gobernación) y municipales (14 municipios con áreas de páramo), UAESPNN, CORTOLIMA, ONG, Universidades y otras entidades educativas.

2.5.1.5 Programa Investigación para el mejoramiento integral de los páramos en el Tolima.

Objeto: Desarrollar actividades de investigación para la obtención de información confiable y actualizada útil para la toma de decisiones con fines de mejoramiento de las condiciones ambientales (fauna silvestre, vegetación y cuerpos de agua) y el manejo que le dan los habitantes cercanos a los páramos.

– Agentes: Gobiernos Nacional (MAVDT), Departamental (Gobernación) y municipal (14 municipios con áreas de páramo), UAESPNN, CORTOLIMA, ONG, Universidades y otras entidades educativas.

2.5.2 Agenda de Perfiles de Proyectos

La agenda se construyó con información de los árboles de problemas, del análisis de las matrices DOFA de cada componente, (físico, biofísico, económico y social) de los escenarios y la zonificación ambiental propuesta. (En anexo se listan los perfiles de proyectos). De acuerdo a estos talleres de concertación (con comunidad, gremios, autoridades y entidades educativas), a las alternativas arrojadas del Estudio del Estado Actual de los Páramos (EEAP) y a los programas definidos anteriormente.

A los perfiles de proyecto se les precisaron: objetivos, alcances, etapas de ejecución, criterios de diseño, recursos humanos, equipos y materiales necesarios, cronograma de ejecución y presupuesto, todos estos conceptos fueron estimados a valores constantes año base 2009 y a nivel general para cada perfil de proyecto sujeto a los cambios técnicos que el formulador requiera.

3. PERFILES DE PROYECTOS

3.1 PROGRAMA DE GESTIÓN CONSERVACIONISTA INTERINSTITUCIONAL INTEGRADA FRENTE AL MANEJO DE LOS PÁRAMOS DE TOLIMA.

3.1.1 Compensación con pagos por servicios ambientales (CPSA).

3.1.1.1 Objetivos

- Diseñar e implementar el sistema de compensación de pagos por servicios ambientales a propietarios que se encuentran ubicados al interior de las zonas de paramo, con el propósito que mantengan y conserven la cobertura vegetativa existente y no realicen actividades productivas que generen impacto a los recursos naturales.
- Incentivos a la conservación: Estimular la cultura de la no intervención de las zonas de paramo, mediante incentivos de tipo fiscal o económico, para quienes por alguna razón no desean vender sus terrenos o simplemente desean conservar zonas estratégicas.
- Sensibilizar a propietarios sobre la prioridad en mantener la cobertura vegetal de la región y a cambio compensarle con un apoyo económico.
- Implementar una figura legal similar al del proyecto “Familias guardabosques”, para este caso podría dominarse “Familias Guarda paramos”.

3.1.1.2 Alcances

- Propietarios de predios al interior del área recibiendo compensación por la conservación de paramos y bosques altoandinos.
- Valores naturales del área conservados en el mediano plazo.
- Garantizar el reemplazo de actividades generadoras de impactos ambientales por actividades de convivencia de pobladores con un ecosistema sin afectación ambiental.

3.1.1.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: Adecuación, Reglamentación, Financiación del sistema.
- Mediano plazo: Convocatorias, adjudicaciones y puesta en marcha.
- Largo plazo: Ajustes y Ampliaciones.

3.1.1.4 Recursos necesarios.

La siguiente tabla sintetiza los conceptos y costos de recursos necesarios en cuanto a recurso humano, equipos y materiales, esta expresado en miles de pesos colombianos de 2009.

Tabla 1. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Sociólogo o Profes. C. sociales (24 meses)	1	72.000	Equipo computo	1	10.000	Estudios documentos	14	28.000
Economista o Administ. Financ.	1	72.000	Otros	1	20.000	Costo de 300 familias (\$80 M por familia 4 en años)	24.000.000	24.000.000
SUBTOTAL		144.000			30.000			24.028.000
TOTAL								24.202.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.1.2 Adquisición de predios en áreas de importancia estratégica de los páramos del Tolima (APAP).

3.1.2.1 Objetivos

- Generar y aplicar un modelo de adquisición de predios a propietarios en áreas de paramo para que el Estado en cualquiera de sus niveles, ya siendo titular, administre sin impacto ambiental esos predios según lo establecido en la zonificación, de acuerdo a la normatividad (ley 99/93), a las condiciones socioeconómicas de los residentes y las condiciones físicas de los mismos.
 - Mitigar el deterioro de del recurso hídrico y de mantener los cuerpos de agua que aun no presentan procesos graves de afectación de propone para las zonas de paramo las siguientes propuestas para la restauración y conservación del recurso hídrico superficial.
 - Compra de predios en los nacimientos de ríos y quebradas que son fuentes abastecedoras en la región: las zonas de nacimiento de ríos y quebradas deben quedar en manos de autoridades o entes de carácter ambiental, con el fin de que no se realice en ellas actividades diferentes a la conservación por parte de quienes puedan tener terrenos en estas zonas. Se propone llevarla a cabo en el corto plazo en las zonas de paramos de los municipios de Herveo y Anzoátegui para la zona norte. En el mediano plazo Para la zona centro en el municipio de Roncesvalles en la vereda Dinamarca y la zona de paramos de Cajamarca principalmente.
- Aislamiento de zonas de influencia de nacimientos: Esta propuesta tiene como objetivo garantizar, que los nacimientos no se vean afectados por intervención antrópica o de animales, que puedan afectar la calidad del agua, además es una alternativa complementaria a la compra de predios de las zonas de nacimiento. Contempla inicialmente las comunidades del municipio de Roncesvalles, en las veredas de Dinamarca, El Oso, El Paraíso, Quebrada Grande y Yerbabuena.

- Compra de predios en zonas susceptibles a fenómenos de remoción en masa: Debido al riesgo que representa para la comunidad, se hace necesario la adquisición de aquellas zonas con amenazas de remoción en masa y las que se encuentren en su zona de influencia. Debido a que este proyecto no fue contemplado como tal para este fin en los encuentros comunitarios, se hace necesario que los municipios con zonas de paramo, contemplen esta alternativa en sus esquemas y planes de ordenamiento territorial, por el peligro potencial, pero especialmente para evitar cualquier tipo de actividad en estas zonas

3.1.2.2 Alcances

- Adquisición por parte del Estado de áreas para reforestación.
- Ecosistemas de alta montaña estarán conservados en forma garantizada y permanente.
- Concesión de áreas para ejercer actividades ambientalmente viables.
- Eliminación de actividades agropecuarias que impactan los recursos naturales (recurso hídrico y bosques naturales) de los paramo.
- Concertación sobre valores de negociación: Estado –Propietarios, acorde a la ley.

3.1.2.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: Generación de los modelos, estudios previos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias según objetivos.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.2.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 2. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Ing. Catastral (24 meses)	1	72.000	Equipo computo	1	10.000	Estudios de títulos	1	25.000
Economista (24 meses)	1	72.000	Otros	global	10.000	Costo de predios a 80 M.	200	16.000.000
SUBTOTAL		144.000			20.000			16.025.000
TOTAL								16.189.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.1.3 Consolidación, creación y ampliación del sistema de áreas naturales protegidas.

3.1.3.1 Objetivos

- Desarrollar un régimen especial de manejo para las zonas de traslape, a partir de los planes de vida y Plan de manejo de PNN. Acuerdos formalizados con los actores estratégicos frente a zona de manejo, reglamentos de manejo y sistemas regulatorios.
- Implementar sistemas de regulación sobre el manejo y uso de los recursos dentro de las Áreas Protegidas (Declaración internacional como sitios RAMSAR¹²).
- Consolidar la base de conocimiento integral de los páramos para su manejo en los sistemas de áreas protegidas a nivel Municipal (SIMAP), Departamental (SIDAP), Regional (SIRAP) y Nacional (SINAP).

3.1.3.2 Alcances

- Declaración de nuevas zonas de reserva: Brindar una figura legal, y un pleno respaldo a las zonas de paramo con el fin de que no se adelante en ellas ningún tipo de actividad productiva que implique la intervención directa en los suelos, el agua y la vegetación de la zona.
- Contempla principalmente en los municipios de la zona centro, quienes manifiestan el interés por proteger la fauna y flora de su región.
- Construir a partir de procesos concertados la estructura de relacionamiento de las áreas de paramo que fortalezca la gestión del área protegida.
- Declaración de las zonas de importancia ecológica como áreas naturales protegidas según provincias climáticas y grado de afectación ambiental.
- Plan de manejo formulado, socializado y difundido entre actores sociales, económicos y autoridades competentes.
- Metodología de monitoreo de los valores objeto de conservación diseñada y operando concertadamente.

3.1.3.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: Ampliación, creación y ampliación áreas naturales protegidas de acuerdo a territorialidad.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución de las actividades programadas.

3.1.3.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

¹² Son aquellos humedales que en cumplimiento de la Ley 357 del 21 de 1997, han sido determinados mediante decreto expedido por el Gobierno Nacional, como idóneos para ser incluidos en la lista de humedales de importancia internacional, basando su selección en términos ecológicos, botánicos, zoológicos, limnológicos o hidrológicos.

Tabla 3. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesionales (6 meses)	6	108.000	Equipo computo	1	10.000	Talleres, eventos	14	42.000
Asistentes	4	24.000	Otros	Global	3000	Documentos, cartografías y otros	14	28.000
SUBTOTAL		132.000			13.000			70.000
TOTAL								215.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.1.4. Aplicación de la Reglamentación de uso de corrientes hídricas para su protección.

3.1.4.1 Objetivos

- Contribuir a la permanencia del caudal ecológico necesarios para el adecuado desarrollo de los procesos biológicos propios del ecosistema, dando el uso más eficiente posible al recurso hídrico que se genera en los páramos del Tolima.
- Aplicar la Normatividad e implementar sistemas de control en el uso del recurso hídrico a nivel municipal, departamental y nacional.

3.1.4.2 Alcances

- Establecer una tasa por el uso del agua a todos los habitantes del territorio Colombiano. La tasa se utilizaría para conservación y mantenimiento de los ecosistemas de Paramo del país, Percibiendo mayores recursos para su reinversión en las cuencas abastecedoras del área de paramos.
- Controlar en forma eficiente el uso del agua de las áreas de paramo.

3.1.4.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: Reglamentación de uso de corrientes hídricas.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.4.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 4. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesionales (24 meses)	6	432.000	Equipo computo, otros	Global	20.000	Talleres, eventos	28	84.000
Asistentes (24 meses)	6	144.000	Otros	Global	20.000	Documentos, cartografías y otros	Global	28.000
SUBTOTAL		576.000			40.000			728.000
TOTAL								1.344.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.1.5 Fortalecimiento del sistema sancionatorio por contaminación ambiental y monitoreo de su aplicación

3.1.5.1 Objetivos

- Gestionar ante el gobierno nacional para que se reglamente con penas más drásticas y de forma más eficaz, las actividades prohibidas en los páramos ejecutadas por personas sean cual fuese su condición (incluyendo las actividades de las fuerzas militares).

3.1.5.2 Alcances

- Áreas de paramo con respaldo jurídico para su conservación, restauración y usos permitidos en el largo plazo.
- Corporaciones Autónomas Regionales (CORTOLIMA) con disponibilidad de recursos financieros para la aplicación de control ambiental en sus jurisdicciones con áreas de páramo.

3.1.5.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de legislación fuerte frente a la conservación de los páramos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.5.4 Recursos necesarios:

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 5. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesionales para caracterización (6 meses)	3	54.000	Equipo computo, otros	Global	10.000	Talleres, eventos	14	28.000
Asistentes (6 meses)	3	18.000	Otros	Global	5.000	Documentos, cartografías y otros	Global	14.000
		72.000			15.000			42.000
TOTAL								129.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.1.6 Fortalecimiento financiero de la UAESPNN para el cumplimiento de su misión institucional en el Tolima.

3.1.6.1 Objetivos

Aumentar las trasferencias de recursos financieros a la Unidad Especial de Parques Nacionales naturales y dentro de esta a las oficinas con jurisdicción en los páramos del Tolima, para que se les permita aplicar sus procesos misionales que propenden por la conservación y restauración de dichas áreas.

3.1.6.2 Alcances

Oficinas de UAESPNN con mayor presupuesto para cofinanciar proyectos establecidos en este plan en las actividades para manejo ambiental de los páramos del Tolima.

3.1.6.3 Etapas de ejecución.

Corto plazo: Adiciones Presupuestales de recursos en Presupuesto Nacional.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.6.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 6. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesionales para caracterización (6 meses)	3	54.000	Equipo computo, otros	Global	10.000	Apoyo financiero para UESPNN	Global	1.000.000
Asistentes (6 meses)	3	18.000	Otros	Global	5.000	Documentos, cartografías y otros	Global	140.000
		72.000			15.000			1.014.000
TOTAL								1.101.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.1.7 Organización y puesta en marcha de la Asociación de municipios para la conservación de los páramos del Tolima

3.1.7.1 Objetivos

Implementar organizaciones de entes territoriales municipales y/o departamentales para unir esfuerzos y complementar presupuestos que permitan adelantar acciones coordinadas en sus jurisdicciones en el manejo de los páramos. Contar con organismos legalmente constituidos que representen intereses colectivos de los páramos ante el gobierno nacional y entidades internacionales para el manejo conjunto y permanente de los páramos del Tolima.

3.1.7.2 Alcances

- Presentación y ejecución de proyectos macro que beneficien las áreas de paramo integralmente en toda su extensión territorial.
- Implementar el Centro de Documentación de Paramos del Tolima (DOCUPARAMOS) para recopilar toda la documentación (física, magnética y audiovisual) pertinente al manejo de las áreas de paramos con jurisdicciones en el Tolima, que conduzca a la integración de la información para mejorar la coherencia entre los mismos y por ende la gestión interinstitucional.

3.1.7.3 Etapas de ejecución.

Corto plazo: Implementación de organizaciones de entes territoriales.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.7.4 Recursos necesarios

En la tabla se relacionan los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 7. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesionales para caracterización (6 meses)	3	54.000	Equipo computo, otros	Global	10.000	Papelería, Talleres, eventos	14	28.000
Asistentes (6 meses)	3	18.000	Otros	Global	10.000	Documentos, cartografías y otros	Global	28.000
	6	72.000			20.000			56.000
TOTAL								148.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.1.8 Monitoreo, control y vigilancia de los valores objeto de conservación de los páramos del Tolima.

3.1.8.1 Objetivos

Brindar a todas las acciones del plan de paramos de manera transversal, el suficiente monitoreo y vigilancia de los objetos de conservación (VOCs) de las áreas de paramos.

3.1.8.2 Alcances

Adquisición del Estado de áreas para reforestación.

Concesión de áreas para explotación ambientalmente viable.

Eliminación de actividades agropecuarias que impactan los recursos naturales de los paramo.

Concertación sobre valores de negociación Estado –Propietarios

3.1.8.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.8.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 8. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesionales para caracterización (120 meses)	3	540.000	Equipo computo, otros	Global	80.000	Transportes, comunicaciones	Global	60.000
Asistentes (120 meses)	3	180.000	Otros	Global	25.000	Documentos, cartografías y otros	Global	60.000
	6	720.000			105.000			120.000
TOTAL								845.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

El programa 1 tiene un costo total de Cuarenta y cuatro mil ciento setenta y tres mil millones de pesos (\$44.173.000.000) en los ocho perfiles de proyectos durante los 10 años de ejecución de los mismos.

3.2 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES

Este programa recoge 2 actividades especiales, la protección, dentro de ella conservación y el manejo dentro de este la restauración y la orientación de usos sostenibles. Comprende cinco (5) perfiles de proyectos, son ellos:

3.2.1 Restauración ecológica de los ecosistemas de paramo.

3.2.1.1 Objetivos

- Restauración Ecológica de zonas degradadas: Esta propuesta surge con el fin de acelerar los procesos de restauración natural del paramo, mediante la implementación de medidas factibles para favorecer la regeneración de frailejones y vegetación propia del paramo.
- La propuesta abarca 390 hectáreas de zonas de paramo en los 14 municipios con procesos erosivos fuertes, 4189 hectáreas de zona afectadas por el cultivo de papa y 8.203 hectáreas por ganadería.

- **Viveros comunitarios:** Esta propuesta tiene como fin proveer material para los procesos de restauración ecológica o la implementación de procesos de reforestación en la zona de influencia de los páramos. Esta alternativa sería contemplada para los municipios de la zona sur, y tiene como fin vincular principalmente a los establecimientos educativos y comunidades organizadas de las veredas con zonas de paramo, para implementar sistemas sencillos de viveros, que provean material vegetal con especies de zonas frías, para recuperación del bosque alto andino.

3.2.1.2 Alcances

La alternativa contempla todos los municipios con zonas de paramo, pero especialmente el paramo de letras en la zona norte, en la zona centro los páramos de Yerbabuena y El Oasis y en la zona sur El páramo de Meridiano.

Implementación técnica de viveros de frailejón en áreas zonificadas para recuperación: Debido a que en las zonas de paramo ya existen como tal procesos acelerados de erosión y remoción en masa, es importante contemplar esta alternativa, la cual tendría su campo de acción sobre puntos clave en las zonas con erosión fuerte y severa. Estas prácticas involucran la construcción de trinchos y obras culturales sencillas, estas a su vez deben ser monitoreadas por un tiempo para evaluar su efectividad y hacer los ajustes necesarios.

3.2.1.3 Etapas de ejecución.

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas

3.2.1.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 9. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesional experto en proyectos, planeación(24 meses)	2	144.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Papelería, transporte, documentación	Global	50.000
Técnicos agropecuarios	3	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Papelería, transporte,	Global	50.000
	5	216.000			20.000			100.000
								336.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.2.2 Monitoreo de especies endémicas y amenazadas

3.2.2.1 Objetivos

Desarrollar permanente seguimiento y monitoreo técnico especies de flora y fauna amenazadas y propias de los páramos en el Tolima que permita diseñar y adecuar medidas de acuerdo a la evolución detectada.

3.2.2.2 Alcances

Aplicar las técnicas de monitoreo de 36 especies amenazadas en las áreas de paramo del Tolima.

3.2.2.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: Generación de los modelos de monitoreo.

Mediano plazo: Ejecución de monitoreo en áreas prioritarias.

Largo plazo: Continuación de monitoreo en total de áreas.

3.2.2.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 10. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesional experto en proyectos, planeación(24 meses)	2	144.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Insumo, semillas	Global	180.000
Técnicos agropecuarios	4	96.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Papelería, transporte,	Global	130.000
	6	240.000			20.000			310.000
								570.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.2.3 Restauración de los suelos afectados por la construcción del tramo vial: “Herrera-Florida” y manejo de áreas aledañas a la vía: “Murillo-Manizales”

3.2.3.1 Objetivos

Aplicar los procesos de restauración de suelos en las áreas aledañas de los tramos vía: “Herrera (Rioblanco)- Florida (Valle)” y “Murillo- Casabianca. Villahermosa-Herveo- Manizales”, donde en la actualidad ya existen tramos en construcción que atraviesan los páramos en el sur y norte respectivamente

3.2.3.2 Alcances

Ejecutar acciones de recuperación de los recursos naturales en especial los hídricos, de manera permanente, de acuerdo a la zonificación propuesta y los planes de manejo de los Parques Nacionales Naturales PNN.

Proyectos viales en paramos del Tolima:

“Murillo-Manizales”.

“Mariquita-Manizales”.

“Herrera-la línea-Florida (Valle)”.

“Roncesvalles (Santa Helena)-Cajamarca”.

“Roncesvalles (Paramo Yerbabuena)- Génova (Quindío)”.

3.2.3.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas

3.2.3.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 11. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesional experto en proyectos, planeación(12 meses)	1	36.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos agropecuarios	3	36.000	Otros	Global	10.000	Papelería, transporte,	Global	20.000
	4	72.000			20.000			60.000
								152.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.2.4 Propiciar incentivos al desplazamiento poblacional hacia áreas de zona de influencia (por debajo de 3.200 m.s.n.m.)

3.2.4.1 Objetivos

Mejorar la vegetación y fauna propias de los páramos tolimenses, como consecuencia de menores asentamientos poblacionales y Reubicación progresiva de las familias asentadas en las zonas de paramo, Como una solución definitiva a aliviar la presión sobre las zonas de paramo, se plantea la alternativa de reubicar gradualmente las viviendas que se encuentran sobre los 3200 m.s.n.m, previo a un acuerdo y medidas de compensación a las familias que tengan que ser involucradas, garantizándoles una fuente de ingreso igual o mejor que lo obtenido en las actividades de producción de las zonas de paramo

3.2.4.2 Alcances

Subsidios para adquisición de tierras en las zonas de influencia: Como una forma de estimular el abandono definitivo de las actividades agrícolas y ganaderas de las zonas de paramo, los subsidios de tierras para procesos productivos debajo de los 3200 m.s.n.m y que no hagan parte de la reserva forestal central, permitiría a las familias continuar con sus actividades económicas tradicionales, pero ajustadas a procesos de uso y manejo sostenible. Este proyecto, cobijaría a los municipios de las zonas centro y sur principalmente, mediante las convocatorias que realiza el INCODER, para la financiación de proyectos productivos, atendiendo a las observaciones hechas anteriormente.

3.2.4.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas

3.2.4.4 Recursos necesarios

En la tabla se relacionan los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 12. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesional experto en proyectos, planeación(12 meses)	1	36.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	20.000
Técnicos pecuarios	2	24.000	Otros	Global	5.000	Insumos semillas,	Global	40.000
	3	60.000			15.000			60.000
TOTAL								135.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.2.5 Mejoramiento en la disposición final adecuada de envases de agroquímicos.

3.2.5.1 Objetivos

Propiciar acciones que conduzcan a que la población asentada en los páramos de brinde mejor disposición final a los residuos (líquidos, sólidos y de agroquímicos) que producen en sus viviendas y en sus actividades productivas.

3.2.5.2 Alcances

Disminución de la contaminación de los recursos naturales de los páramos, principalmente los nacederos de agua.

Garantizar la ejecución de campañas que sensibilice la comunidad sobre la importancia de descontaminar los recursos hídricos de los páramos.

3.2.5.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos y formulación de proyectos de saneamiento básico.

Mediano plazo: Ejecución de acciones en áreas prioritarias.

Largo plazo: Continuación en total de áreas.

3.2.5.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 13. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesional experto en proyectos, planeación (12 meses)	2	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	20.000
Técnicos agropecuarios	3	36.000	Otros	Global	10.000	insumos	Global	40.000
SUBTOTAL	5	108.000			20.000			60.000
TOTAL								196.000

3.2.6 Promoción de conectividades ecosistémicas y culturales para autorregulación ecológica de VOC y cosmovisión de indígenas en Paramos.

3.2.6.1 Objetivos

Crear los consejos departamentales de paramo, como mesas permanentes de seguimiento con miembros del sector académico, gremial, técnico, autoridades, comunidades y sector indígena.

Propiciar espacios comunitarios para la integración de la población asentada en los páramos de manera activa en el diseño y aplicación de modelos de sostenibilidad en las áreas de paramo.

3.2.6.2 Alcances

Implementación de la propuesta: “Corredor Cosmoecológico entre Parque Nevado del Huila y Parque Nacional las Hermosas” en el Páramo del Meridiano, ubicado entre los municipios de Rioblanco y Planadas como áreas coadministradas por sectores indígenas residentes en esos predios.

3.2.6.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Continuación en total de áreas.

3.2.6.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 14. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO
Ingeniero experto en reforestación (48 meses)	1	144.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos agropecuarios	3	144.000	Otros	Global	10.000	Insumos transporte,	Global	110.000
	4	288.000			20.000			150.000
TOTAL								458.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

El programa 2, tiene un costo total de dos mil seiscientos setenta y ocho millones de pesos (\$2.678.000.000) en los cinco perfiles de proyectos durante los 10 años de ejecución de los mismos.

3.3 PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE ACUERDO AL USO COMPATIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE LOS PÁRAMOS

Este programa tiene ejecución en el corto, mediano y largo plazo, comprende cinco (5) perfiles de proyectos, que pueden ser complementarios entre sí, son ellos:

3.3.1 Planificación predial para implementación de sistemas productivos sostenibles ambientalmente.

3.3.1.1 Objetivos

Adelantar según la aptitud de los suelos, la planificación predial de las ubicadas en las zonas de “Restauración para el uso sostenible” y las de “uso sostenible”.

Capacitar a los propietarios de predios en paramo sobre el manejo adecuado del suelo y los demás recursos naturales.

Propiciar reconversión de los sistemas productivos para que estos sean compatibles con el entorno natural y que sea económicamente rentables.

3.3.1.2 Alcances

Contribuir a la recuperación de los valores de la zonas de paramo en el Tolima.

Predios con un modelo de manejo apropiado del territorio de los páramos, buscando la armonía entre los intereses económicos y los intereses ambientales.

Reducción de impactos ambientales generados a partir de los sistemas productivos de Ganadería y Cultivos de papa.

3.3.1.3 Etapas de ejecución.

Corto plazo: Evaluación de cada predio.

Mediano plazo: Caracterización y valoración económica y ambiental de las actividades productivas.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.1.3.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 15. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNID	CANTIDAD	COSTO
Ingeniero experto en reforestación (120 meses)	1	240.000	Eq. Computo, Oficina	Global	8.000	Eventos	Global	40.000
Técnicos agropecuarios	1	120.000	Otros	Global	0	Insumos transporte,	Global	180.000
SUBTOTAL	1	360.000			8.000			230.000
TOTAL								598.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.3.2 Reconversión de las actividades económicas agropecuarias: Ganadería y cultivos de papa

3.3.2.1 Objetivos

Proponer alternativas económicas concertadas con entidades académicas, públicas, privadas y sociedad civil de la región, para las áreas de páramo del departamento, como aporte a la política regional y nacional en el manejo sostenible de estos ecosistemas del Tolima y del País.

Frenar la Expansión de la frontera agrícola y pecuaria que generen detrimento en calidad y cantidad de los recursos naturales de los pamaros del Tolima.

3.3.2.2 Alcances

- Proponer esquemas de actividades económicas ambientalmente viables a desarrollar por la población que habite el Paramo.

- Construcción e implementación de centrales de abastos regionales de productos de clima frío en cercanías de las áreas de influencia de paramo en la zona norte, en la zona control y en la zona sur.
- Créditos blandos a productores reubicados para apoyar los nuevos sistemas productivos.

3.3.2.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: En la generación de los modelos.

Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.

Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.3.2.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 16. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO
profesionales (12 meses)	3	108.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos	3	36.000	Otros	Global	10.000	Insumos transporte	Global	110.000
	6	144.000			20.000			150.000
TOTAL								314.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.3.3 Desarrollo planificado de proyectos de ecoturismo en Parque Natural Nacional Los Nevados y en paramos de Cajamarca, Ibagué y Roncesvalles.

3.3.3.1 Objetivos

- Formular el plan de desarrollo turístico para las áreas de paramo del Tolima que permita Generar una alternativa de actividades económicas que reemplace la ganadería y el cultivo de papa. En las áreas de Paramos en el rango latitudinal inmediatamente debajo de los nevados, se encuentran valles ondulados, con lagunas de gran belleza y vegetación exótica.
- Explotar la Belleza paisajística de los páramos¹³, rica en escenarios naturales con climas fríos que atraen a potenciales turistas por cercanía y avistamiento

¹³ Entre los que se cuentan los termales la Yuca en Santa Isabel; Termales el Rancho en Ibagué, Lagunas los Micos, El Silencio entre los más representativos de 160 lagunas en áreas de paramo, en 11 municipios

de las provincias niévaes perpetuas (nevados) del Nevado del Ruiz, del Nevado de Santa Isabel y del Nevado del Tolima en el norte del Tolima y del Paramo de Yerbabuena en Roncesvalles por su riqueza natural y por acceso a través de la vía que comunica con el departamento del Valle del Cauca, además de la belleza paisajística de sus valles altoandinos acompañados de lagunas con vistas muy atrayentes por su belleza.

- Proponer formas para la Práctica de deportes extremos aprovechando la pendiente en algunas zonas permite (escalada) y en otras realizar recorridos o caminatas para admirar de manera pasiva el paisaje que brinda las grandes extensiones cubiertas de Frailejón en los páramos cercanos a los nevados.

3.3.3.2 Alcances

- El turismo actualmente se practica en el Nevado del Ruiz en predios del departamento de Caldas a través de la figura de Concesión explotada por un operador de carácter mixto. En áreas del departamento del Tolima se practica poco y de manera desordenada y sin rentabilidad formal.
- En el Nevado de Santa Isabel, se practica turismo con frecuencia, la entrada es a través de los municipios de Santa Isabel, su práctica es desordenada y sin rentabilidad formal, posee lagunas muy hermosas.
- El turismo es rentable para la comunidad residente en razón a que sin realizar grandes inversiones puede aprovechar la visita de turistas para vender servicios de guianza, venta de alimentación, venta de alojamiento, suvenires, entre los principales productos. El desarrollo de actividades de turismo no requiere de construcciones inmuebles de concreto (generan gran costo financiero y gran costo ambiental) ni compras de equipos, ni materiales especiales.
- Los costos de adecuación vial, infraestructura física complementaria (puestos móviles de salud, elementos de seguridad y puestos de información turística) y planificación turística deben financiados por entidades estatales como aporte al desarrollo regional y a garantizar el ambiente y entorno favorable para que operadores realicen las actividades operativas del turismo, quienes a su vez tributan a los entes territoriales los correspondientes impuestos derivados del turismo.
- En la actualidad existen vías de acceso a los potenciales atractivos turísticos propuestos, aunque en mal estado de transitabilidad para automóviles, de todos modos no se deben programar la apertura de nuevas vías en los páramos.

3.3.3.3 Etapas de ejecución

Corto plazo: Formulación de los planes de desarrollo turístico, determinación de aspectos ambientales, de mercado, económicos y culturales.

Mediano plazo: Ejecución de estrategias de infraestructura y adecuación del producto eco turístico.

Largo plazo: Ejecución del total de tareas propuestas por plan de desarrollo turístico.

3.3.3.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 17. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Economista, social, ingeniero (12 meses)	3	108.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	60.000
Técnicos	3	36.000	Otros	Global	10.000	Insumos transporte,	Global	110.000
	6	144.000			20.000			150.000
TOTAL								334.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.3.4 Piscicultura, Cultivo de truchas en estanques en pequeña y mediana escala en el norte y centro del Tolima.

3.3.4.1 Objetivos

- Aprovechar a través de actividades de cría de truchas en estanques de algunas áreas de páramo del Tolima en el Norte del Tolima, Ibagué, Roncesvalles, Cajamarca.

3.3.4.2 Alcances

- Generar una alternativa económica para la población con mínimo impacto ambiental a los recursos naturales de los páramos según determinación de aspectos ambientales, de mercado, económicos y culturales.

Las potencialidades de la cría de truchas están dadas de acuerdo a los siguientes parámetros:

- Mejoramiento de Acceso a vías
- Acceso a mercados de otras regiones
- Aspectos culturales frente a la actividad económica
- Construcción de Lagunas de oxidación en estanques como requisito para expedición de licencias ambientales

3.3.4.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Continuación en total de áreas.

3.3.4.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 18. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Economista, social, ingeniero (12 meses)	3	108.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos	3	36.000	Otros	Global	10.000	Insumos transporte	Global	90.000
SUBTOTAL	6	144.000			20.000			150.000
TOTAL								294.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.3.5 Producción y comercialización de productos no maderables (Plantas ornamentales y plantas medicinales).

3.3.5.1 Objetivos

- Aprovechar económicamente a través de actividades comerciales, las potencialidades de los recursos de plantas ornamentales y/o medicinales de algunas áreas de páramo del Tolima, sin que genere pérdidas estructurales a las propiedades del suelo de acuerdo a la zonificación ambiental, según determinación de aspectos ambientales, de mercado, económico y cultural.

3.3.5.2 Alcances

Adelantar Estudios de etnobotánica de las áreas de paramo, para determinar el aprovechamiento técnicamente permitido de especies.

Generar rendimiento económico de pequeña escala para el sustento de algunas poblaciones asentadas en los páramos donde se produzca de manera abundante especies vegetativas de interés medicinal u ornamental.

3.3.5.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: Generación de estudios técnicos, económicas y de mercadeo.
- Mediano plazo: Ejecución de producción y mercadeo en áreas permitidas de acuerdo a estudios.
- Largo plazo: Producción en áreas y cantidades permitidas y reforestación con mismas especies.

3.3.5.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 19. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Profesional experto en proyectos, (12 meses)	1	36.000	Eq. Computo , Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos agropecuarios	3	36.000	Otros	Global	10.000	Papelería , transporte,	Global	20.000
SUBTOTAL	4	72.000			20.000			60.000
TOTAL								152.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.3.6 Apoyo en capacitación y transferencia tecnológica para la sensibilización y concertación con ganaderos y cultivadores de papa de áreas de paramo.

3.3.6.1 Objetivos

Capacitar y sensibilizar a cultivadores de papa y ganaderos de los páramos sobre la relación costo ambiental/beneficio económico del cultivo y sus proyecciones.

Crear un cambio cultural de mediano y largo plazo en la población sobre el uso permitido de las suelos y las alteraciones físicas de la actividad agrícola y pecuaria en las condiciones que afectan a las áreas de paramo

3.3.6.2 Alcances

Lograr áreas de paramos libres de proceso productivos de impacto ambiental a los recursos naturales propios del ecosistema.

3.3.6.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: Diseño y programación de talleres, eventos iniciales.
- Mediano plazo: Ejecución del proceso en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Continuar el proceso en total de áreas.

3.3.6.4 Recursos necesarios:

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

El programa 3 tiene un costo total de mil trescientos cuarenta y un millón de pesos (\$1.341.000.000) en los seis perfiles de proyectos durante los 10 años de ejecución de los mismos.

3.4 PROGRAMA DE GENERACIÓN CONCIENCIA AMBIENTAL FRENTE A ACTIVIDADES HUMANAS DESARROLLADAS EN LOS PÁRAMOS DEL TOLIMA

El programa requiere ser ejecutado en el corto y mediano plazo con un especial seguimiento y monitoreo en el largo plazo para tomar correctivos y afianzar los logros. Este programa Contiene cinco (5) perfiles de proyectos, son ellos:

3.4.1 Educación y sensibilización ambiental para población en áreas de paramos y zona de influencia

3.4.1.1 Objetivos

- *Educación Ambiental formal y no formal:* Con miras a que las futuras generaciones, tengan una mayor apropiación de la importancia del recurso hídrico, el papel de las coberturas vegetales en el mantenimiento de las condiciones ecológicas de los páramos y la vulnerabilidad de estos frente a cualquier acción antrópica, se pretende con esta propuesta abrir un espacio en las escuelas rurales de las veredas con zonas de paramo y aquellas ubicadas en su zona de influencia, así como talleres comunitarios a los líderes de las zonas de paramo, con el objeto de generar conciencia sobre la problemática y garantizar que las medidas correctivas que puedan implementarse se mantengan en el tiempo y para las futuras generaciones.
- Propiciar espacios de educación formal institucional en temas de conservación manejo de los páramos, entre ellas la Modificación de PEIS, en instituciones educativas en municipios con paramos.

3.4.1.2 Alcances

- Capacitación en el uso y manejo de residuos sólidos: Debido a las dificultades para la implementación de plantas de recolección de residuos sólidos o el transporte de los mismos incluso en el área de influencia, la capacitación en el uso y manejo de los residuos generados en las viviendas y fincas de la zona brinda una alternativa para reducir el impacto generado por la disposición inadecuada de los residuos en las zonas de paramo y el área de influencia.
- Aislamiento de zonas boscosas: Con el fin de garantizar la permanencia de los bosques, el hábitat de las especies de fauna y de mantener en equilibrio las condiciones de los mismos, se propone aislar estas zonas, teniendo en cuenta de

que estos aislamientos no sean un obstáculo, para los flujos normales de la fauna propia de las zonas de páramo.

- El proyecto debe acoger a las comunidades de los municipios de Anzoátegui, Herveo y Murillo en la zona norte; en todos los de la zona centro y en Chaparral y Rioblanco en la zona sur.
- Aislamiento de zonas boscosas: Con el fin de garantizar la permanencia de los bosques, el hábitat de las especies de fauna y de mantener en equilibrio las condiciones de los mismos, se propone aislar estas zonas, teniendo en cuenta de que estos aislamientos no sean un obstáculo, para los flujos normales de la fauna propia de las zonas de paramo.
- El proyecto debe acoger a las comunidades de los municipios de Anzoátegui, Herveo y Murillo en la zona norte; en todos los de la zona centro y en Chaparral y Rioblanco en la zona sur.

3.4.1.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.4.1.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 19. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Economista, social, ingeniero (48 meses)	3	432.000	Eq. Computo , Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	110.000
secretaria	1	24.000	Otros	Global	40.000	Insumos transporte,	Global	80.000
SUBTOTAL	5	456.000			50.000			190.000
TOTAL								696.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.4.2 Campañas de mejoramiento en la disposición final adecuada de residuos sólidos y líquidos con ESP municipales.

3.4.2.1 Objetivos

Diseñar e implementar Convenios de entes territoriales y/o CORTOLIMA con ESP municipales, Para mejorar la disposición final de los residuos sólidos y líquidos de las residencias ubicadas en paramos.

3.4.2.2 Alcances

- Establecimiento de pozos sépticos: Como una forma de mejorar la calidad del recurso hídrico con una intervención inmediata, se propone por parte de las comunidades, la implementación de pozos sépticos y la capacitación en el uso de los mismos, con el fin de que los vertimientos domésticos, no afecten los cuerpos de agua de las comunidades que permanecen en las zonas de paramo.
- La propuesta se contempla para las zonas de influencia del paramo en los municipio de Anzoátegui y Herveo en la zona norte. En la zona centro en las veredas de El Paraíso, San Marcos, San Migue y Yerbabuena del Roncesvalles y en la zona sur en las veredas de Alto Ambeima, Aurora Hermosa, El Davis Janeiro, Rio Negro y San José de Las Hermosas del municipio de Chaparral.
- Extracción manual de materiales inorgánicos de los cuerpos de agua: Debido a que en las zonas de paramo no se justifica ni debe implementarse sistemas complejos de tratamiento de aguas residuales domesticas, se propone una extracción manual de materiales plásticos y de vidrio en jornadas o campañas de limpieza hasta donde sea posible de las fuentes de aguas más importantes, donde este identificado que existen materiales ajenos al medio.
- Contempla principalmente para municipios de zona norte, por el uso de insumos para el cultivo de papa, También en Cajamarca, en Roncesvalles (vereda San Fernando) y en Chaparral (vereda San Fernando) principalmente.

3.4.2.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.4.2.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 20. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO	UNIDAD	CANTIDAD	COSTO
Economista, social, ingeniero (12 meses)	3	108.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	20.000
Técnicos	3	36.000	Otros	Global	10.000	Insumos transporte,	Global	180.000
SUBTOTAL	6	144.000			20.000			200.000
TOTAL								364.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.4.3. Campañas de sensibilización para hacer cumplir normas que regulan los usos del suelo, según los E.O.T municipales con áreas de paramo.

3.4.3.1 Objetivos

- Sensibilizar a autoridades y comunidad para que permita aplicar la normativa expuesta en los EOT que los municipios han formulado y sus respectivos ajustes y actualizaciones.
- Dotar a municipio de las herramientas presupuestales para dar mayor divulgación y aplicabilidad a los EOT en las áreas de paramo.

3.4.3.2 Alcances

Formulación de planes de manejo ambiental para la ejecución de proyectos existentes de explotación minera¹⁴, vial¹⁵ y de construcción de represas hidroeléctricas¹⁶.

3.4.3.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

¹⁴ Existen 939 hectáreas con títulos mineros (de oro y plata) expedidos por el Ministerio de Minas, según mapa preliminar de títulos mineros de CORTOLIMA, 2008, en Murillo y Santa Isabel. La minería de Cajamarca (la colosa) se encuentra por debajo de áreas de páramos (tiene estimadas unas reservas de oro cercanas a 13 millones de onzas y que la empresa AngloGold Ashanti explora y eventualmente explotaría).

¹⁵ Tramos Viales existentes: "Carretera Murillo-Manizales", "Mariquita-Manizales", "Herrera-la línea-Florida (Valle)", "Roncesvalles(Santa Helena)-Cajamarca", "Roncesvalles (Paramo Yerbabuena)- Génova (Quindío)"

¹⁶ Proyecto hidroeléctrico del Río Amoya (Chaparral) de ISAGEN, Proyecto Hidroeléctrico Río Cucuanita (Rioblanco) de EPSA e hidroeléctrica del Chili (Unión S.A.)

3.4.3.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 21. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO
Economista (12 meses)	2	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	70.000
Técnicos agropecuarios	1	12.000	Otros	Global	20.000	transporte,	Global	80.000
	2	84.000			30.000			150.000
TOTAL								264.000

El Cronograma y el presupuesto se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.4.4 Implementación, puesta en operación y apoyo financiero a los comités municipales “Pro- Paramo” en 14 municipios del Tolima.

3.4.4.1 Objetivos

Creación de unos 14 organismos municipales interdisciplinarios asesores para la institucionalidad y coordinación de la política a desarrollar en los páramos de acuerdo a su jurisdicción.

3.4.4.2 Alcances

Coordinación oportuna sobre las acciones aplicadas y el control de los procesos en los páramos del Tolima

3.4.4.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.4.4.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 22. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANTI.	COSTO
Economista (12 meses)	2	72.000	Eq. Computo , Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	30.000
Técnicos	1	12.000	Otros	Global	10.000	Transporte,	Global	20.000
	2	84.000			20.000			50.000
TOTAL								154.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.4.5 Implementación de estímulos y apoyos económicos a alcaldías que certifiquen buena gestión administrativa en mejoramiento de sus paráms

3.4.5.1 Objetivos.

Diseñar estímulos presupuestales anualmente a alcaldías que presenten buena gestión de manejo ambiental a los páramos del Tolima, de acuerdo a indicadores de desempeño preestablecidos.

3.4.5.2 Alcances.

Establecer un concurso entre entidades territoriales, para estimular mejoramiento en la gestión gubernamental local frente el manejo de los páramos del Tolima.

3.4.5.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: Generación de los modelos.
- Mediano plazo: Aplicación del modelo.
- Largo plazo: Continuación del modelo.

3.4.5.4 Recursos necesarios.

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 23. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Economista (12 meses)	1	36.000	Eq. Computo , Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	10.000
Técnicos	1	12.000	Otros	Global	5.000	transporte,	Global	5.000
	2	48.000			15.000			15.000
TOTAL								78.000

El Cronograma y el presupuesto se establecen en la matriz de cofinanciación

El programa 4 tiene un costo total de Mil cuatrocientos cincuenta y seis millones de pesos (\$1.456.000.000) en los cinco perfiles de proyectos durante los 10 años de ejecución de los mismos.

3.5 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS DEL TOLIMA.

Contiene 7 perfiles de proyectos, de acuerdo a la Política Nacional De Investigación Ambiental¹⁷, que toma como punto de partida los principios generales de la Ley 99 de 1993, intervienen Comunidad Académica, entidades públicas, sector productivo, organismos no gubernamentales ONG, autoridades del SINA; son ellos:

3.5.1 Inventario y caracterización de flora, fauna y humedales de los páramos.

3.5.1.1 Objetivos.

Establecer la cantidad y calidad de los recursos de flora y fauna, sus condiciones, localización para determinar acciones a seguir en el corto plazo.

3.5.1.2 Alcances.

Estudios de ecología de grandes mamíferos de paramo y Evaluaciones ecológicas rápidas de la biodiversidad.

3.5.1.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: Formulación del inventario
- Mediano plazo: Ajustes y aplicación.
- Largo plazo: No aplica

¹⁷ Propuesto por Ministerio Del Medio Ambiente, Consejo Nacional Ambiental, Departamento Nacional De Planeación, Colciencias

3.5.1.4 Recursos necesarios.

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 24. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Biólogo (12 meses)	1	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	20.000
Técnicos agropecuarios	2	24.000	Otros	Global	10.000	transporte,	Global	10.000
	3	96.000			20.000			30.000
TOTAL								146.000

El Cronograma y el presupuesto se establecen en la matriz de cofinanciación

3.5.2 Formulación del Plan de manejo de los humedales en áreas de paramo del Tolima

3.5.2.1 Objetivos.

Identificar las limitantes y potencialidades y a partir de esta información formular un plan que contenga las estrategias, programas y proyectos para el manejo ambiental de los humedales ubicados en las áreas de paramo como unidades productoras de recursos hídricos que conformas las cuencas.

3.5.2.2 Alcances.

Establecer esquemas de planeación para la toma de decisiones eficiente en el manejo de los páramos en el Tolima, para el corto, mediano y largo plazo.

3.5.2.3 Etapas de ejecución.

Corto plazo: Formulación del Plan

Mediano plazo: Ajustes y aplicación.

Largo plazo: Ejecución en el total de áreas.

3.5.2.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 25. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesionales (12 meses)	2	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	40.000
Técnicos agropecuarios	1	12.000	Otros	Global	10.000	transporte,	Global	30.000
	3	84.000			20.000			60.000
TOTAL								174.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.5.3 Inventario sobre tenencia de la tierra en áreas de paramos en el Tolima.

3.5.3.1 Objetivos.

Establecer técnicamente y en forma específica, el sistema de tenencia de predios, cantidad de los mismos por municipio en razón a que del plan de manejo solo abordó el tema desde el punto de vista general.

3.5.3.2 Alcances.

- Adquisición del Estado de áreas para reforestación.
- Concesión de áreas para explotación ambientalmente viable,
- Eliminación de actividades agropecuarias que impactan los recursos naturales de los paramo,
- Concertación sobre valores de negociación Estado –Propietarios

3.5.3.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.5.3.4 Recursos necesarios.

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 26. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Economista (12 meses)	2	72.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	10.000
Técnicos agropecuarios	1	12.000	Otros	Global	10.000	transporte,	Global	20.000
	3	84.000			20.000			30.000
TOTAL								134.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.5.4 Estudio y monitoreo del balance hídrico de cuencas en las áreas de páramo

3.5.4.1 Objetivos.

Generar espacios y mecanismos amplios de identificación de prioridades y agendas de investigación hídrica, que correspondan a las necesidades regionales y sectoriales.

Monitoreo del balance hídrico de manera permanente.

3.5.4.2 Alcances.

Contar con información oportuna sobre el comportamiento de las corrientes hídricas que permita establecer un manejo más adecuado a este recurso natural.

3.5.4.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.5.4.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 27. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Ingeniero (120 meses)	1	360.000	Eq. Computo , Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	25.000
Técnicos agropecuarios	1	120.000	Otros	Global	40.000	transporte,	Global	80.000
	2	480.000			50.000			105.000
TOTAL								585.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación

3.5.5. Actualización de catorce EOT de los municipios con áreas de páramo con los nuevos esquemas del plan de manejo de los páramos del Tolima

3.5.5.1 Objetivos.

Actualizar los esquemas de ordenamiento territorial de los 14 municipios con áreas de paramo, para que estos incorporen los nuevos parámetros en cuanto a uso del suelo y las acciones para su conservación y restauración.

3.5.5.2 Alcances.

EOT actualizados más funcionales y aplicables.

Paramos con mejor respaldo técnico y legal para su manejo.

3.5.5.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.5.5.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 28. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO	UNIDAD	CANT	COSTO
Economista experto planeación pública (12 meses)	2	144.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	Eventos, talleres	Global	30.000
Técnicos	2	24.000	Otros	Global	22.000	transporte,	Global	10.000
	2	168.000			36.000			40.000
TOTAL								244.000

El Cronograma y el presupuesto se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.5.6 Investigación y divulgación sobre adaptabilidad al cambio climático, sus efectos para el Tolima.

3.5.6.1 Objetivos.

- Tomar medidas de adaptabilidad frente al fenómeno mundial del cambio climático.
- Adoptar los conceptos de la Convención Marco de Naciones Unidas Sobre Cambio Climático (CMCC), que conducen a Permitir que los ecosistemas se adapten naturalmente al cambio climático
- Asegurar que la producción de alimentos no se vea amenazada
- Permitir que el desarrollo económico prosiga de manera sostenible

3.5.6.2 Alcances.

Complementar el accionar de medidas de conservación a los páramos con las medidas de adaptabilidad y mitigación de impactos del cambio climático.

3.5.6.3 Etapas de ejecución

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.5.6.4 Recursos necesarios

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto.

Tabla 29. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Profesional (120 meses)	1	360.000	Eq. Computo, Oficina	Global	5.000	Eventos, talleres	Global	50.000
secretaria	1	60.000	Otros	Global	15.000	transporte,	Global	20.000
	2	420.000			20.000			70.000
TOTAL								510.000

El Cronograma y el presupuesto general se establecen en la matriz de cofinanciación.

3.5.7. Monitoreo de parcelas permanentes de los páramos de Tolima

3.5.7.1 Objetivos.

- Establecer parcelas demostrativas en las áreas de páramo, como herramienta que permita hacer seguimiento en el mediano plazo de la tendencia situacional de los recursos naturales de los páramos.
- Monitoreo permanente y tecnificado.

3.5.7.2 Alcances.

Investigación aplicada para la toma de decisiones en el tema de conservación de recursos naturales de los páramos, según se requiera y de acuerdo a la zonificación ambiental.

3.5.7.3 Etapas de ejecución.

- Corto plazo: En la generación de los modelos.
- Mediano plazo: Ejecución en áreas prioritarias.
- Largo plazo: Ejecución en total de áreas.

3.5.7.4 Recursos necesarios:

En la tabla se relaciona los recursos estimados para la ejecución del proyecto

Tabla 30. Recursos necesarios (Miles de pesos)

HUMANOS			EQUIPOS			MATERIALES		
UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO	UNIDAD	CANT.	COSTO
Inf. Forestal (48 meses)	2	288.000	Eq. Computo, Oficina	Global	10.000	insumos	Global	80.000
Técnicos agropec.	1	48.000	Otros	Global	20.000	transporte,	Global	40.000
	3	336.000			30.000			120.000
TOTAL								486.000

El Cronograma y el presupuesto se establecen en la matriz de cofinanciación

4. MATRIZ DE GESTION INSTITUCIONAL (Corto, Mediano y largo Plazo)

Se estableció la matriz de acuerdo a la proyección en el tiempo de las estrategias, programas y proyectos, el corto plazo corresponde a 3 años, mediano de 4 a 6 años y largo de 7 a 10 años; en la ejecución del plan, se programo según necesidades y zonificación; un porcentaje del 69% de proyectos ejecutables en el corto plazo, 19% en el mediano plazo y el 12% restante en el largo plazo.

Como conclusión se destaca que este es un plan de acción, es decir a realizarse en su mayoría en el futuro inmediatamente próximo, el 88,5% de los proyectos, deberán ejecutarse antes de 6 años, tan solo el 11,44% sería ejecutado en el largo plazo (7 a 10 años).

Los cinco programas propuestos en el plan, tienen un costo que asciende a \$51.727.000.000, a precios constantes con año base 2009¹⁸.

Se hizo necesario para la construcción de la matriz, establecer los agentes posibles cofinanciadore y la estrategia financiera

4.1 POSIBLES AGENTES COFINANCIADORES

Este estudio propone una clasificación de los agentes financiadores de acuerdo a su grado de compromiso legal e institucional, sus objetivos misionales y capacidad financiera, en tres (3) grupos son ellos: Asociados, Agentes posibles cofinanciadores y agentes importantes.

4.1.1 Asociados

Entidades públicas y/o mixtas del orden nacional, departamental y municipal, con presupuestos destinados a cofinanciar la conservación de los recursos naturales de los páramos. Se relacionan tres líneas según jerarquía territorial:

- Ministerio MAVDT, Ministerio de Agricultura, DNP, UAESPNN.
- CORTOLIMA, Gobernación del Tolima
- Alcaldías Municipales.

4.1.2 Entidades

Entidades públicas y/o mixtas nacionales, departamentales y municipales, con presupuestos que podrían cofinanciar proyectos de conservación y restauración de

¹⁸ Precios constantes es un método económico que utiliza la figura de que los valores durante los periodos futuros a estimar sean los mismos, es decir suponiendo una inflación de 0%, es útil para poder comparar valores de un año a otro, en este caso se supone que los valores del año base 2009, serán los mismos hasta el 2019.

los recursos naturales de los páramos. Se relacionan tres líneas según jerarquía territorial:

- INCODER
- USO SALDANA, USOCOELLO, USORECIO y ASOTOTARE
- WWF, Plan Dptal. Aguas
- SENA
- Centrales Eléctricas, Proyectos Especiales (Minería, Triangulo)

4.1.3 Agentes Importantes

Entidades involucradas directa e indirectamente que pueden prestar apoyo en financiar o suministrar bienes y/o servicios, en la ejecución de proyectos, se exponen agrupados de acuerdo al sector o tema que les convoca.

- Universidad del Tolima, Universidad Del Cauca
- FEDEPAPA, Regional Tolima, FEDEGAN- Comité Tolima
- Juntas Acción Comunal
- CRC, CAM y CRV
- Cabildos, resguardos NASA, GAITANIA, MERCEDES, ONIC¹⁹
- Instituto Von Humboldt e Instituciones Educativas de la Región
- ANDI, ICA, INDUARROZ, BASF, BAYER.
- Secretaria salud Dptal del Tolima.

Se prevé según tipo de cofinanciador, que los asociados inviertan \$19.922.817.000, a través de proyectos se recomienda gestionar de los cofinanciadores (diferentes a los asociados) \$16.055.517.000 y de los agentes importantes \$15.568.067.000. Véase grafica

¹⁹ Organización Nacional de Indígenas de Colombia, entidad que agremia la población indígena en Colombia

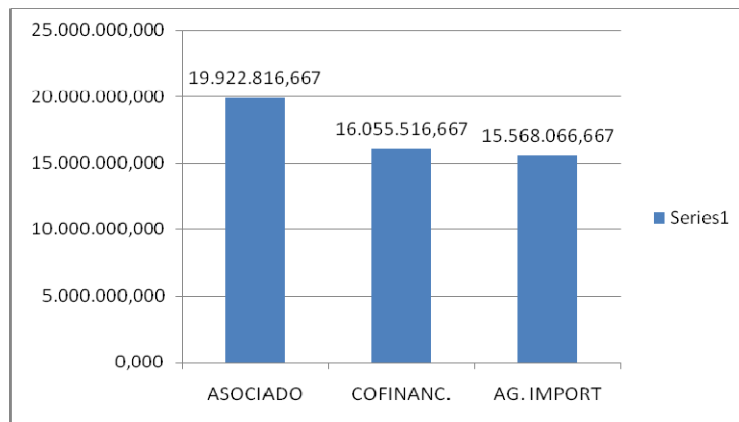


Figura 6. Inversiones totales según tipo de cofinanciador. Fuente: Cortolima, Corpoica, 2009.

Un aspecto importante es la inversión requerida en los tres primeros años que suma \$35.837.112.200 de los cuales el 60% serían cofinanciados a través de gestión interinstitucional por los actores de la ejecución del plan y el 40% con recursos de los presupuestos de agentes asociados según clasificación de este plan.

4.2 ESTRATEGIA FINANCIERA

Se presentan los costos de ejecución del plan y se define la estrategia financiera y de gestión para su ejecución a corto, mediano y largo plazo, identificando las fuentes de financiación del mismo y los mecanismos para su autosostenibilidad, después de establecidos los perfiles de proyecto, se detalla esta estrategia en la figura 8.

La normatividad ambiental ofrece amplia variedad de alternativas para la financiación de los proyectos incluidos en los planes de manejo ambiental en áreas de paramo. Adicionalmente el Estado Colombiano ha definido políticas desde el Departamento administrativo de planeación y los ministerios en lo referente a la evaluación de los potenciales económicos y la necesidad de generar estrategias ambientales para los entes territoriales, esto permite acceder a recursos financieros de cofinanciación.

CORTOLIMA cuenta también con alternativas presupuestales y estrategias de gestión que podría utilizar para obtener y destinar recursos dirigidos a financiar los proyectos y actividades contemplados en este plan, acordes a la legislación y a los instrumentos de planeación PGAR y PAT, que aplicados dentro estructuras de coordinación institucional y comunitarias harán posible la ejecución exitosa de los mismos. A continuación se describen las principales.

4.2.1 Rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales

De acuerdo a la ley 99/93 (título VII), las Corporaciones autónomas regionales tienen varios instrumentos para la obtención y ejecución de recursos económicos

necesarios para cubrir los gastos de funcionamiento e inversión, a continuación se relacionan. Para este plan, Cortolima liderara estos procesos con cooperación de las CARS de la región andina con las que se comparten paramos.

- Tasas por utilización de aguas.

Cobro que hace la corporación a personas naturales o jurídicas, publicas p o privadas por el uso que hace esta del recurso hídrico, el destino de estos recursos es para finanzas acciones dirigidas a su protección y renovación.

- Sobretasa al impuesto predial.

Es el porcentaje legalmente establecido a favor de las corporaciones que transfieren los entes territoriales por concepto del impuesto predial, que las CARs utilizan para protección y restauración del medio ambiente regional, financia los siguientes conceptos:

- Conocimiento e investigación del recurso hídrico
- Planificación y ordenación del territorio para la administración del patrimonio hídrico
- Manejo y conservación de la biodiversidad para la producción de bienes y servicios ambientales
- Capacitación para la conservación y uso sostenible de la biodiversidad

- Exención de pago del impuesto predial.

Es más una herramienta de gestión que una estrategia financiera, sin embargo es muy útil para ayudar a gestionar el proyecto de compensación por servicios ambientales.

- Transferencias del sector eléctrico.

Los proyectos hidroeléctricos transfieren importantes sumas anuales a las corporaciones para que estas los destinen ala protección el medio ambiente y la defensa de las cuencas hidrográficas donde están tiene influencias por su ubicación geográfica.

- Recursos provenientes de multas.

Los recursos que captan las corporaciones por conceptos de multas opr uso inapropiados de la diversidad biológica, conforme a lo establecido en la ley 99 de 1993, en su artículo 85.

4.2.2 Inversión por parte de las entidades territoriales (Gobernaciones y Alcaldías)

Dentro de los presupuestos de las alcaldías y los municipios existen rubros dedicados según legislación, a la protección de cuencas hidrográficas

- Transferencias del sector eléctrico para municipios.

Transferencia de regalías de proyectos hidroeléctricos de los cuales sobresalen actualmente el proyecto hidroeléctrico del Río Amoya (Chaparral) de ISAGEN, Proyecto Hidroeléctrico Río Cucuanita (Rioblanco) de EPSA e hidroeléctrica del Chili (Unión S.A.)

- Adquisición de predios.

Amparado por el artículo 111 de la ley 99/93 estableció que durante 15 años los municipios deberían dedicar en un presupuesto independiente el 1% de sus ingresos para adquisición de estos predios

- Recursos con Destinación específica.

Dentro de los presupuestos municipales, según la ley 617/2000 y 715/2001, los entes territoriales deben invertir importantes rubros para saneamiento básico y adquisición de cuencas y micro cuencas.

4.2.3 Recursos procedentes de fondos ambientales y créditos

- Recursos del FONAM.

Instrumento financiero de apoyo a la ejecución de las políticas ambientales, su función es financiar o cofinanciar proyectos a entidades públicas o privadas dirigidos a preservación, conservación, recuperación ambiental.

- Recursos del Fondo Nacional de Regalías.

A través de recursos según Ley 141/93, el Fondo Nacional de Regalías, cofinancia proyectos de inversión pública dentro de ellos, los proyectos de conservación de las áreas de municipios con paramos.

- Recursos propios de Gobernación.

Los departamentos cuentan con presupuestos importantes y la posibilidad de suscribir convenios para el suministro de bienes y servicios, para cofinanciar los proyectos del plan de manejo de los páramos del Tolima

- Recursos propios de municipios.

Presupuestos municipales para cubrir las competencias reglamentadas en la ley 715 de 2001.

- Recursos de Regalías directas por explotaciones hidroeléctricas y mineras.

4.2.4 Recursos de cofinanciación a través de gestión

Conforme a la posibilidad de presentar proyectos para su cofinanciación, a nivel nacional e internacional, CORTOLIMA, La Gobernación, las alcaldías, las ONG y demás organismos sin ánimo de lucro, podrán gestión recursos para cofinanciar los proyectos de gran costo financiero de este plan, como la adquisición de predios y pago por servicios ambientales principalmente.

- Recursos de donación de ONG nacionales e internacionales.
- Recursos de Créditos Internacionales.
- Convenios interinstitucionales.
- Cooperación Internacional.

La figura 8, sintetiza los tres sectores para la financiación de los proyectos del plan de Manejo de los páramos de la Tolima, 2009-2019.

ASOCIADOS.

- | | |
|--|---|
| • Ministerio MAVDT, Min. Agricultura | Cofinanciación proyectos, Normatización, Acompañ. |
| • DNP | CONPES (Inversión), Planificación, Acompañam. |
| • CORTOLIMA (Tasa uso aguas, Sobretasa l. Predial) | Cofinanciación, Ejecución proyectos, Normas |
| • Gobernación Tolima (Plan Dptal. Aguas) | Cofinanciación proyectos, Gestión, Acompañam. |
| • UAESPNN. | Cofinanciación proyectos, Gestión, Acompañam. |
| • Alcaldías Municipales (14). | Cofinanciación proyectos, Gestión, Acompañam. |

POSIBLES COFINANCIADORES.

- | | |
|--|--|
| • INCODER | Cofinanciación proyectos, Gestión, Acompañam. |
| • USOSALDANA-COELLO-RECIO | (Programas Conservación, Control erosión Ríos) |
| • WWF. ONGs, Cooperación Internal. | Cofinanciación proyectos, Gestión, Acompañam. |
| • Proy. Eléctricas y Espec. (Minería, Triangulo) | Cofinanciación proyectos, Acompañamiento |

AGENTES IMPORTANTES.

- Univ. Tolima, SENA, Univ. Cauca. Capacitación, Trasfer. Tecnolog., Acompañam. Educ.
- FEDEPAPA, FEDEGAN- Comité Tolima Capacitación, Trasfer. Tecnolog., Acompañam. Educ.
- JACs, ONIC, Indígenas, Inst. Educ. Loc. Gestión, Acompañamiento, Cultura, Vigilancia
- CRC, CAM, CRV, Inst. Von Humboldt. Gestión, Acompañamiento, Instituc., Vigilancia
- ANDI, INDUARROZ, BASF, BAYER. Programas de Manejo de Envases, Acompañam. Proy.

Figura 8. Estrategia financiera según tipo de agente cofinanciador

El establecimiento de convenios es la herramienta administrativa procedente en la estrategia financiera, en razón a que permite sumar esfuerzos de acuerdo a la capacidad financiera de las instituciones, para asumir y cumplir responsabilidades que atañen legalmente a las partes, que de manera individual sería difícil llevar a cabo.

5. PLAN DE INVERSIONES

El plan de inversiones donde se establece, la matriz de insumos, que propone una financiación tripartita²⁰, es una guía de ejecución financiera que requiere de amplia gestión y concertación institucional y comunitaria, la cual aunque técnicamente se requiere, no es impositiva en su ejecución para las entidades relacionadas, en razón a que si bien es cierto están comprometidas (directa o indirectamente) con actividades ambientales, no se concertó plenamente con estas sobre los montos a destinar de sus presupuestos en los proyectos conforme aparece en la matriz. Ver anexo.

En la matriz no se detallo las responsabilidades de manera puntual, en razón a la complementariedad interinstitucional que el mismo plan propuso, en la visión, como estrategia y luego como programa, en el sentido de gestionar sumatoria de presupuestos y no de dividir responsabilidades financieras entre las diferentes instancias del gobierno o de las entidades (publicas y/o privadas), según sea el caso del proyecto a cofinanciar (nótese que en todo el plan se propuso el concepto de cofinanciar antes que el de financiar).

Dentro de la estructura de costos, para el caso de honorarios a profesionales se estimo en \$3.000.000 mensuales y para técnicos de \$1.000.000, se estimaron los costos generales como papelería, materiales, insumos, transportes, realización de eventos, talleres, de manera global y general, en razón a que los costos de manera específica requieren del estudio propio que se desarrollara al momento de formular los proyectos en las metodologías propuestas por los cofinanciadores.

La matriz se expreso en miles de pesos corrientes teniendo como base el año 2009, se diseño contemplando el tipo de cofinanciadador y la etapa de ejecución, queriendo establecer a manera de referencia un cronograma general de ejecución según lo requerido en la resolución 839 de 2003 y agrupando los proyectos en su programa, al que en la última columna se le calculo su costo.

²⁰ Tres aportantes (agrupados) Agentes Asociados, Agentes cofinanciadores y Agentes Importantes, donde cada agente internamente tiene unas entidades (Públicas, Privadas, Mixtas, Internacionales, Nacionales, departamentales, locales, gremiales y comunitarias)

6. ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Se presentan los mecanismos necesarios para la coordinación y ejecución del plan de manejo ambiental y se identificaron los indicadores para su evaluación y seguimiento que garantice su implementación y ajuste en el corto, mediano y largo plazo.

6.1 METODOLOGIA

Se busco la definición de los Indicadores de Estado y Presión en relación con los Valores Objeto de Conservación, articulados estos a los posibles acuerdo sobre un esquema de monitoreo y/o captura de información, así como la coherencia con los lineamientos del PAT de CORTOLIMA, con un diseño de Hojas metodológicas por cada indicador y un sistemas de indicadores soportados en estudios de co-relación, estandarizados a nivel institucional²¹, Lista los Indicadores seleccionados, con estos realiza una Propuesta metodológica para la captura de información a través de Guías metodológicas con estándares para la captura de información que den cuenta de los indicadores.

Es necesario entonces un Análisis de Integridad de los VOC, riguroso y la continuidad del ejercicio de Análisis de Efectividad del manejo, que se contrasta con la información secundaria sobre los indicadores. Así como la Estadística. Para el logro de esta actividad.

6.1.1 Seguimiento de la Gestión del Plan: Indicadores de Proceso.

Pretende la Definición de los Indicadores de Proceso, mediante un Esquema de Seguimiento a la Gestión, con la sistematización de las Hojas metodológicas por indicador que nutren el Sistemas de indicadores estandarizados a nivel institucional.

Los insumos guardan coherencia con el anterior punto de tal manera que la revisión del Análisis de Efectividad del manejo, los DOFA y Análisis Tendencial de la Gestión y la Información secundaria sobre los indicadores, así como los POA, la síntesis diagnóstica y demás ejercicios de planificación dan elementos para el logro de productos como un ajuste de la Lista de Indicadores según los Procesos seleccionados, la Propuesta metodológica para captura de información, construida y proporcional a los procesos participativos y por consiguiente los ajustes y sistematización de las Guías metodológicas con estándares para la captura de indicadores.

²¹ Modelo Tomado del Plan Básico de Manejo 2007 -2011 Parque Nacional Natural Nevado del Huila, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2007.

6.1.2 Construcción del Índice de Gestión para el Plan de Manejo del Plan

Finalmente el alcance se tiene con un Sistema de variables ponderadas (índice) para medir la línea base, los escenarios deseados, avance en gestión y ejecución por medio de los Indicadores seleccionados y la información secundaria corroborada logrando un Modelo estadístico de relación de los Indicadores de Estado, Presión y Proceso que facilite seguimiento y evaluación del Plan de Manejo.

6.1.3 Indicadores de estado, presión y proceso

La metodología sugerida por la doctora Aida Giraldo para abordar este tema donde la elaboración de indicadores de seguimiento y evaluación de la planeación den cuenta del desarrollo de un instrumento simple que sirva al equipo de trabajo para seguir y evaluar el logro de los objetivos y el cumplimiento de las tareas de manera periódica.

En primera instancia la identificación de indicadores que puedan dar cuenta del cumplimiento de actividades, de medición de avances en el logro de objetivos y de obtención de productos. A través de indicadores medibles, cuantificables y verificables clasificados como indicadores de seguimiento, indicadores de resultado e indicadores de producto.

Retoman los objetivos se escogen los indicadores de resultado que mejor expresen la consecución del objetivo. Si no existen suficientes se procede a discutir a analizar otros indicadores más precisos. En todo caso se precisará la unidad de medida exacta que se ajuste a las necesidades.

Seguidamente se retoman las metas definidas y se escogen los indicadores de seguimiento que dan cuenta de los avances en el logro de las metas y se definen las unidades de medida.

Una vez realizado esto se retoman las actividades y se procede a definirle indicadores de resultado. Es necesario definir los responsables y tiempos para el seguimiento y evaluación de la planeación para el logro de Un sistema simple de seguimiento y evaluación de la gestión que permita verificar el cumplimiento de lo planificado.

6.1.4 Índice de Gestión

Es necesaria la definición de un modelo de seguimiento y planeación que permita diseñar un instrumento de uso permanente del equipo de los páramos y que genere información periódica acerca del logro de los objetivos propuestos y el desempeño en la gestión.

La evaluación de los espacios de planeación y coordinación existentes a nivel zonal y del área protegida, base en los siguientes parámetros:

- Periodicidad.

- Metodología (pertinencia, eficiencia).
- Aportes a la gestión de estos espacios.
- Posibilidades de retroalimentación.
- Cómo se están delegando las acciones?
- Cómo se dan los apoyos administrativos que requieren?

Con base en este análisis y de acuerdo con los conceptos propuestos se procede a establecer aspectos del sistema por parte del grupo de trabajo:

Seguimiento: Registro y análisis regular y metódico de informaciones seleccionadas sobre un determinado fenómeno o actividad.

Evaluación: Es la medición del avance con respecto a objetivos originalmente planeados, comprobando si han sido alcanzados y/o si todavía tienen validez.

Cómo se puede hacer recolección inmediata de los datos relativos a los indicadores para el seguimiento y evaluación?, Quién sería el responsable de hacerlo?, Cómo se establece un espacio para la socialización periódica de resultados?, Cómo se hace evaluación continua de los datos del seguimiento y de los resultados del plan?, Cómo se plantean cambios coherentes en la planeación de acuerdo con los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas?.

6.1.5 Productos esperados

Un sistema de evaluación y seguimiento de la gestión por cada uno de los sectores y para los páramos del Tolima.

6.2 OBJETIVOS

Establecer al interior de cada autoridad ambiental un sistema de seguimiento y monitoreo que permita retroalimentar y ajustar los niveles de información y las medidas de manejo para estos ecosistemas definidas en el plan, así como facilitar en el orden nacional el seguimiento a la implementación del programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana y las políticas ambientales y sectoriales relacionadas.

6.3 PROPUESTA DE SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN

En desarrollo de los términos de referencia definidos en la resolución 0839 de 2003 del MAVDT (art. 7º), para la formulación de los Planes de Manejo se requiere identificar y proponer una estrategia de gestión comunitaria e institucional, una estrategia financiera y un esquema de evaluación y seguimiento que acompañen la implementación y ajuste de la contenido en el Plan. En los numerales que siguen se presentan los fundamentos de estas estrategias y las bases para el seguimiento, evaluación y ajuste de las acciones de protección y manejo.

- Seguimiento, Monitoreo y Evaluación en un marco participativo. Resulta claro que la participación de todos los actores sociales e institucionales del macizo de Rabanal no solo asegura el desarrollo y la permanencia de los procesos sociales y ambientales impulsados en el marco del Plan de Manejo, sino se hace fundamental en el seguimiento y monitoreo de las actividades de planificación adelantadas, de manera que se desarrolle un proceso de manejo adaptativo que evalúe el éxito y defina la pertinencia de las políticas, estrategias y ejes de intervención concertadas. Por tal motivo, en el diseño de indicadores y modelos de seguimiento debe considerarse como criterio general, la necesidad de que sean definidos como herramientas al alcance de todos los sectores involucrados en la implementación del Plan de Manejo y como fundamento de una estrategia de comunicación y planificación permanente.

Más que un conjunto sofisticado de datos y variables definidos por profesionales expertos, para la definición de indicadores para el Plan de Manejo, se requiere generar y mantener información comprensible para todos los actores sociales e institucionales involucrados en su implementación y, más aún, se debe procurar que los modelos de seguimiento y/o monitoreo se basen en metodologías participativas de captura y análisis de información.

También deben considerarse explícitamente las escalas temporales de los procesos e intervenciones que deben ser objeto de seguimiento o monitoreo. Es claro que algunos indicadores deben medir cambios a corto plazo (evidentes de manera inmediata). Entre estos indicadores se encuentran principalmente aquellos que se relacionan directamente con procesos de respuesta o gestión institucional, con la puesta en marcha de proyectos o acciones planeadas, con el diseño de acuerdos y definición de arreglos socio-ambientales para implementar acciones del Plan de Manejo. También se deben medir procesos a mediano plazo, para lo que se requieren indicadores que permitan evidenciar tendencias de cambio en la dinámica institucional (asignación de recursos, redefinición de acciones, consolidación de planes y/o regulaciones) y resultados concretos de acciones directamente asociadas con estas intervenciones y con los arreglos y acuerdos sociales realizados por los actores sociales para el cumplimiento de las metas del Plan (relativas a cerramientos, procesos de restauración de áreas críticas o cambio en sistemas agropecuarios sostenibles, eventos de capacitación realizados, materiales de divulgación o productos terminados, entre otros). Por último, se deben considerar indicadores para el largo plazo que permitan evaluar los impactos y cambios efectivos en el estado de los aspectos socio-ecosistemas.

La necesidad de consolidar un sistema de seguimiento y evaluación que acompañe la implementación del Plan de Manejo ha llevado a definir un proyecto específico dentro del marco programático formulado. En este sentido se ha formulado como objetivo específico el "Diseño y desarrollo de un programa de seguimiento y monitoreo basado en el modelo 'Estado-Presión-Respuesta' (EPR) para el área de

manejo del macizo del páramo de Rabanal". Igualmente se planean como actividades prioritarias a corto plazo las siguientes:

- Ajuste del modelo de indicadores EPR para el Plan de Manejo a la información existente y consolidación de línea de base.
- Articulación y ajuste del programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores mínimos de gestión de las CAR y a los lineamientos que sobre el tema se han desarrollado a escala nacional.
- Articulación del programa de seguimiento y monitoreo al SIG ambiental de Rabanal.
- Generación de materiales de divulgación y desarrollo de eventos para promover y fortalecer la amplia participación de los actores sociales de la región en labores de seguimiento y monitoreo.

Como es evidente, el sistema de seguimiento y monitoreo deberá ser consistente con las metas previstas en los diferentes programas del Plan de Manejo, articularse con el Sistema Geográfico de Información que se consolide a corto y mediano plazo y, lo que es más importante, ajustarse permanentemente para que su información sea actualizada y consultada en los procesos de toma de decisiones que se desarrollan en los escenarios e instancias de planificación y gestión participativos previstos para la ejecución del Plan de Manejo.

Atendiendo las consideraciones anteriores y en concordancia con las metas previstas para los cinco programas y los perfiles de proyectos del Plan de Manejo, se ha desarrollado una propuesta de indicadores que se recoge en el anexo 2. En el cual se establecen las metas a cumplir de acuerdo al corto, mediano y largo plazo según los programas y perfiles de proyectos propuestos por el Plan de Manejo con sus respectivos indicadores. El sistema de monitoreo propuesto prevé que a corto plazo deberá realizarse una evaluación para reordenar y depurar los indicadores propuestos, priorizar y seleccionar los mejores, definir hojas metodológicas para cada uno y protocolos para su uso, y precisar un modelo de seguimiento articulado a todas las instancias de planificación y gestión del Plan de Manejo. En tal esfuerzo de selección de los indicadores definitivos se deberá atender los criterios básicos que se resumen a continuación:

- Que cuenten con información de referencia (línea de base).
- Que sean claros, de fácil colección, medición e interpretación en un contexto de manejo participativo.
- Que sean de bajo costo y factibles de ser medidos a mediano y largo plazo.
- Que se puedan desagregar a escalas locales de los núcleos de gestión territorial y puedan servir para el seguimiento de condiciones y evaluación de procesos a estas escalas.
- Que sirvan para pronosticar tendencias de cambio en el tiempo e indicar de manera oportuna cambios antes de que se llegue a situaciones críticas.

- Que sirvan de base para orientar los procesos de toma de decisiones concertadas y para evaluar la orientación general y las intervenciones del Plan de Manejo.

7. ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO

Se presentan los mecanismos necesarios para la coordinación y ejecución del plan de manejo ambiental y se identificaron los indicadores para su evaluación y seguimiento que garantice su implementación y ajuste en el corto, mediano y largo plazo.

7.1 OBJETIVOS

Establecer al interior de cada autoridad ambiental un sistema de seguimiento y monitoreo que permita retroalimentar y ajustar los niveles de información y las medidas de manejo para estos ecosistemas definidas en el plan, así como facilitar en el orden nacional el seguimiento a la implementación del programa para el manejo sostenible y restauración de ecosistemas de la alta montaña colombiana y las políticas ambientales y sectoriales relacionadas.

7.2 METODOLOGIA

Se busco la definición de los Indicadores de Estado y Presión en relación con los Valores Objeto de Conservación, articulados estos a los posibles acuerdo sobre un esquema de monitoreo y/o captura de información, así como la coherencia con los lineamientos del PAT de CORTOLIMA, con un diseño de Hojas metodológicas por cada indicador y un sistemas de indicadores soportados en estudios de co-relación, estandarizados a nivel institucional²², Lista los Indicadores seleccionados, con estos realiza una Propuesta metodológica para la captura de información a través de Guías metodológicas con estándares para la captura de información que den cuenta de los indicadores.

Es necesario entonces un Análisis de Integridad de los VOC, riguroso y la continuidad del ejercicio de Análisis de Efectividad del manejo, que se contrasta con la información secundaria sobre los indicadores. Así como la Estadística. Para el logro de esta actividad.

• Seguimiento de la Gestión del Plan: Indicadores de Proceso.

Pretende la Definición de los Indicadores de Proceso, mediante un Esquema de Seguimiento a la Gestión, con la sistematización de las Hojas metodológicas por indicador que nutren el Sistemas de indicadores estandarizados a nivel institucional.

²² Modelo Tomado del Plan Básico de Manejo 2007 -2011 Parque Nacional Natural Nevado del Huila, Ministerio del Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, 2007.

Los insumos guardan coherencia con el anterior punto de tal manera que la revisión del Análisis de Efectividad del manejo, los DOFA y Análisis Tendencial de la Gestión y la Información secundaria sobre los indicadores, así como los POA, la síntesis diagnóstica y demás ejercicios de planificación dan elementos para el logro de productos como un ajuste de la Lista de Indicadores según los Procesos seleccionados, la Propuesta metodológica para captura de información, construida y proporcional a los procesos participativos y por consiguiente los ajustes y sistematización de las Guías metodológicas con estándares para la captura de indicadores.

- **Construcción del Índice de Gestión para el Plan de Manejo del Plan.**

Finalmente el alcance se tiene con un Sistema de variables ponderadas (índice) para medir la línea base, los escenarios deseados, avance en gestión y ejecución por medio de los Indicadores seleccionados y la información secundaria corroborada logrando un Modelo estadístico de relación de los Indicadores de Estado, Presión y Proceso que facilite seguimiento y evaluación del Plan de Manejo.

- **Indicadores de Estado, Presión y Proceso**

La metodología sugerida por la doctora Aida Giraldo para abordar este tema donde la elaboración de indicadores de seguimiento y evaluación de la planeación den cuenta del desarrollo de un instrumento simple que sirva al equipo de trabajo para seguir y evaluar el logro de los objetivos y el cumplimiento de las tareas de manera periódica.

En primera instancia la identificación de indicadores que puedan dar cuenta del cumplimiento de actividades, de medición de avances en el logro de objetivos y de obtención de productos. A través de indicadores medibles, cuantificables y verificables clasificados como indicadores de seguimiento, indicadores de resultado e indicadores de producto.

Retoman los objetivos se escogen los indicadores de resultado que mejor expresen la consecución del objetivo. Si no existen suficientes se procede a discutir a analizar otros indicadores más precisos. En todo caso se precisará la unidad de medida exacta que se ajuste a las necesidades.

Seguidamente se retoman las metas definidas y se escogen los indicadores de seguimiento que dan cuenta de los avances en el logro de las metas y se definen las unidades de medida.

Una vez realizado esto se retoman las actividades y se procede a definirle indicadores de resultado. Es necesario definir los responsables y tiempos para el seguimiento y evaluación de la planeación para el logro de Un sistema simple de

seguimiento y evaluación de la gestión que permita verificar el cumplimiento de lo planificado.

- **Índice de Gestión**

Es necesaria la definición de un modelo de seguimiento y planeación que permita diseñar un instrumento de uso permanente del equipo de los páramos y que genere información periódica acerca del logro de los objetivos propuestos y el desempeño en la gestión.

La evaluación de los espacios de planeación y coordinación existentes a nivel zonal y del área protegida, base en los siguientes parámetros:

- Periodicidad
- Metodología (pertinencia, eficiencia)
- Aportes a la gestión de estos espacios
- Posibilidades de retroalimentación
- Cómo se están delegando las acciones?
- Cómo se dan los apoyos administrativos que requieren?

Con base en este análisis y de acuerdo con los conceptos propuestos se procede a establecer aspectos del sistema por parte del grupo de trabajo:

Seguimiento: Registro y análisis regular y metódico de informaciones seleccionadas sobre un determinado fenómeno o actividad.

Evaluación: Es la medición del avance con respecto a objetivos originalmente planeados, comprobando si han sido alcanzados y/o si todavía tienen validez.

Cómo se puede hacer recolección inmediata de los datos relativos a los indicadores para el seguimiento y evaluación?, Quién sería el responsable de hacerlo?, Cómo se establece un espacio para la socialización periódica de resultados?, Cómo se hace evaluación continua de los datos del seguimiento y de los resultados del plan?, Cómo se plantean cambios coherentes en la planeación de acuerdo con los resultados obtenidos y las lecciones aprendidas?

- **Productos esperados.**

Un sistema de evaluación y seguimiento de la gestión por cada uno de los sectores y para los páramos del Tolima.

7.3 PROPUESTA DE SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN

En desarrollo de los términos de referencia definidos en la resolución 0839 de 2003 del MAVDT (art. 7º), para la formulación de los Planes de Manejo se requiere identificar y proponer una estrategia de gestión comunitaria e institucional, una

estrategia financiera y un esquema de evaluación y seguimiento que acompañen la implementación y ajuste de la contenido en el Plan. En los numerales que siguen se presentan los fundamentos de estas estrategias y las bases para el seguimiento, evaluación y ajuste de las acciones de protección y manejo.

7.3.1 Seguimiento, Monitoreo y Evaluación en un marco participativo

Resulta claro que la participación de todos los actores sociales e institucionales del macizo de Rabanal no solo asegura el desarrollo y la permanencia de los procesos sociales y ambientales impulsados en el marco del Plan de Manejo, sino se hace fundamental en el seguimiento y monitoreo de las actividades de planificación adelantadas, de manera que se desarrolle un proceso de manejo adaptativo que evalúe el éxito y defina la pertinencia de las políticas, estrategias y ejes de intervención concertadas. Por tal motivo, en el diseño de indicadores y modelos de seguimiento debe considerarse como criterio general, la necesidad de que sean definidos como herramientas al alcance de todos los sectores involucrados en la implementación del Plan de Manejo y como fundamento de una estrategia de comunicación y planificación permanente.

Más que un conjunto sofisticado de datos y variables definidos por profesionales expertos, para la definición de indicadores para el Plan de Manejo, se requiere generar y mantener información comprensible para todos los actores sociales e institucionales involucrados en su implementación y, más aún, se debe procurar que los modelos de seguimiento y/o monitoreo se basen en metodologías participativas de captura y análisis de información.

También deben considerarse explícitamente las escalas temporales de los procesos e intervenciones que deben ser objeto de seguimiento o monitoreo. Es claro que algunos indicadores deben medir cambios a corto plazo (evidentes de manera inmediata). Entre estos indicadores se encuentran principalmente aquellos que se relacionan directamente con procesos de respuesta o gestión institucional, con la puesta en marcha de proyectos o acciones planeadas, con el diseño de acuerdos y definición de arreglos socio-ambientales para implementar acciones del Plan de Manejo. También se deben medir procesos a mediano plazo, para lo que se requieren indicadores que permitan evidenciar tendencias de cambio en la dinámica institucional (asignación de recursos, redefinición de acciones, consolidación de planes y/o regulaciones) y resultados concretos de acciones directamente asociadas con estas intervenciones y con los arreglos y acuerdos sociales realizados por los actores sociales para el cumplimiento de las metas del Plan (relativas a cerramientos, procesos de restauración de áreas críticas o cambio en sistemas agropecuarios sostenibles, eventos de capacitación realizados, materiales de divulgación o productos terminados, entre otros). Por último, se deben considerar indicadores para el largo plazo que permitan evaluar los impactos y cambios efectivos en el estado de los socio-ecosistemas.

La necesidad de consolidar un sistema de seguimiento y evaluación que acompañe la implementación del Plan de Manejo ha llevado a definir un proyecto específico dentro del marco programático formulado. En este sentido se ha formulado como objetivo específico el “Diseño y desarrollo de un programa de seguimiento y monitoreo basado en el modelo ‘Estado-Presión-Respuesta’ (EPR) para el área de manejo del macizo del páramo de Rabanal”. Igualmente se planean como actividades prioritarias a corto plazo las siguientes:

- Ajuste del modelo de indicadores EPR para el Plan de Manejo a la información existente y consolidación de línea de base.
- Articulación y ajuste del programa de seguimiento y monitoreo a los indicadores mínimos de gestión de las CAR y a los lineamientos que sobre el tema se han desarrollado a escala nacional.
- Articulación del programa de seguimiento y monitoreo al SIG ambiental de Rabanal
- Generación de materiales de divulgación y desarrollo de eventos para promover y fortalecer la amplia participación de los actores sociales de la región en labores de seguimiento y monitoreo

Como es evidente, el sistema de seguimiento y monitoreo deberá ser consistente con las metas previstas en los diferentes programas del Plan de Manejo, articularse con el Sistema Geográfico de Información que se consolide a corto y mediano plazo y, lo que es más importante, ajustarse permanentemente para que su información sea actualizada y consultada en los procesos de toma de decisiones que se desarrollan en los escenarios e instancias de planificación y gestión participativos previstos para la ejecución del Plan de Manejo.

Atendiendo las consideraciones anteriores y en concordancia con las metas previstas para los cinco programas y los perfiles de proyectos del Plan de Manejo, se ha desarrollado una propuesta de indicadores que se recoge en las tablas siguientes.

A corto plazo deberá realizarse una evaluación para reordenar y depurar los indicadores propuestos, priorizar y seleccionar los mejores, definir hojas metodológicas para cada uno y protocolos para su uso, y precisar un modelo de seguimiento articulado a todas las instancias de planificación y gestión del Plan de Manejo. En tal esfuerzo de selección de los indicadores definitivos se deberá atender los criterios básicos que se resumen a continuación:

- Que cuenten con información de referencia (línea de base)
- Que sean claros, de fácil colección, medición e interpretación en un contexto de manejo participativo
- Que sean de bajo costo y factibles de ser medidos a mediano y largo plazo.

- Que se puedan desagregar a escalas locales de los núcleos de gestión territorial y puedan servir para el seguimiento de condiciones y evaluación de procesos a estas escalas.
- Que sirvan para pronosticar tendencias de cambio en el tiempo e indicar de manera oportuna cambios antes de que se llegue a situaciones críticas.
- Que sirvan de base para orientar los procesos de toma de decisiones concertadas y para evaluar la orientación general y las intervenciones del Plan de Manejo.

7.3.2 Indicadores según programa.

7.3.2.1 Programa de Gestión Conservacionista Interinstitucional Integrada Frente al Manejo de los Páramos de Tolima

-Indicadores de Presión

- Tasa de deforestación de bosques andinos o altoandinos o pérdida de área de ecosistemas de páramo (promedio anual)
- No. hectáreas bajo la figura de AP en usos no compatibles (destinadas a usos no forestales o de conservación)
- No. de especies amenazadas
- Volumen de Roble y otras especies nativas extraído para diferentes usos

-Indicadores de Estado.

- Superficie de los ecosistemas (No. de hectáreas de ecosistemas naturales de bosques andinos, páramos y humedales en distintos estados de intervención)
- Fragmentación de bosques andinos y altoandinos (No. de fragmentos, Tamaño medio de los fragmentos, Forma media de fragmentos)
- No. Hectáreas de páramo bajo cultivos de papa
- No. hectáreas de páramo afectadas por actividades mineras
- No. hectáreas de bosques andinos, páramos y humedales bajo figuras/categorías legales de áreas protegidas
- No. hectáreas bajo figuras legales de áreas protegidas incorporados por los municipios en sus EOT o POT.

-Indicadores de Respuesta.

- hectáreas adquiridas y recursos destinados para protección de nacimientos y áreas de captación de aguas (artículo 111 Ley 99)
- No. hectáreas bajo figuras de AP declaradas
- No. hectáreas adquiridas e incorporadas a AP declaradas
- No. Planes de Manejo de áreas protegidas definidos
- No. hectáreas con planes de manejo (formulados y en ejecución)
- No. de humedales con planes de manejo (formulados y en ejecución)

- No. especies amenazadas con planes de conservación (formulados y en ejecución)
- Monto de recursos destinados a adquisición de predios, conservación de especies y definición de planes de manejo de AP

7.3.2.2 Programa de protección y manejo de los recursos naturales en las áreas de paramo del Tolima

-Indicadores de Presión

- % de áreas o No. de hectáreas en usos inadecuados que requieren implementación de HMP o restauración (en AP, zonas agropecuarias y zonas mineras)
- Área total afectada por plantaciones forestales exóticas (dentro y fuera de AP)
- Área total afectada por pérdida de cobertura vegetal protectora y pérdida de suelos (en zonas con pendientes > 50% o rondas hídricas)

-Indicadores de Estado.

- Superficie de los ecosistemas (No. de hectáreas de ecosistemas naturales de bosques andinos, páramos y humedales en distintos estados de intervención)
- % predios de uso agropecuario que desarrollan HMP o actividades de restauración
- Fragmentación de bosques andinos y altoandinos (No. de fragmentos, Tamaño medio de los fragmentos, Forma media de fragmentos)

-Indicadores de Respuesta.

- ensayos y No. hectáreas bajo figuras/categorías legales de áreas protegidas en procesos de restauración
- No. ensayos/predios y No. hectáreas en zonas de uso agropecuario con HMP o en procesos de restauración
- No. ensayos y No. hectáreas en zonas adquiridas para protección (artículo 111 Ley 99) en procesos de restauración
- No. de viveros, diversidad y volumen de producción de material vegetal para procesos HMP y restauración
- No. especies nativas incorporadas en implementación de HMP y procesos de restauración
- No. hectáreas en zonas de nacimientos, captación de agua y humedales con aislamientos y/o cerramientos establecidos
- No. ensayos de HMP y restauración en zonas mineras (diseñados y en ejecución)
- No. de co-investigadores locales en restauración, viverismo y sistemas sostenibles capacitados y adelantando labores en la región
- Monto de recursos destinados a procesos de HMPs y restauración

7.3.2.3 Programa de adecuación y reubicación de actividades productivas de acuerdo al uso compatible de los recursos naturales de los páramos.

-Indicadores de Presión.

- % de áreas, No. de hectáreas o No. predios en usos agrícolas inadecuados (monocultivos intensivos transitorios) en áreas no recomendadas
- (zonas con pendientes > 50% o rondas hídricas)
- Área total en potreros no tecnificados para pastoreo extensivo (dentro y fuera de AP)
- Volumen de agroquímicos empleados por hectárea en diferentes cultivos.
- No. Especies exóticas empleadas en sistemas agropecuarios locales
- % productos agropecuarios con destino exclusivo al mercado (volumen en relación con productos de consumo local o destino mixto)
- No. Especies silvestres y volumen empleado de manera insostenible en los sistemas productivos

-Indicadores de Estado.

- Superficie cultivos o No. predios bajo técnicas agropecuarias convencionales de alto impacto ambiental
- (No. de hectáreas de cultivos comerciales de papa, en otros productos comerciales en monocultivos y potreros para pastoreo intensivo))
- Índice de diversidad de unidades productivas
- (riqueza y diversidad de productos agrícolas y pecuarios)
- Volumen de residuos sólidos de origen vegetal o animal aprovechados
- No. Hectáreas o No. predios con sistemas silvopastoriles
- No. Especies agropecuarias incorporadas a mercados verdes
- Volumen y valor de la producción local de productos verdes
- Índice de reconversión ambiental de unidades productivas agropecuarias

-Indicadores de Respuesta.

- No. Ensayos y No. predios involucrados en procesos de planificación para la producción sostenible (agricultura y ganadería)
- % Predios de uso agropecuario que involucran prácticas de manejo sostenible o producción limpia y grado de conversión (alto, medio, bajo)
- (insumos orgánicos, técnicas agroecológicas, rotación de cultivos, conservación de suelos, buen manejo del agua, cercas vivas y otras HMPs)
- No. de agricultores asesorados y adelantando labores para una producción agropecuaria más sostenible (agricultura y ganadería)
- No. Predios con sistemas menos intensivos en uso de agroquímicos
- No. Productores y expertos locales participando en eventos de capacitación y formación-acción para la producción sostenible
- No. Grupos u organizaciones trabajando en procesos de producción sostenible (verde, orgánica, agroecológica)

- Monto de recursos destinados a procesos de conversión de sistemas agropecuarios.

7.3.2.4 Programa de generación conciencia ambiental frente a actividades humanas desarrolladas y las permitidas en los páramos del Tolima.

-Indicadores de Presión.

% de áreas o No. de hectáreas en usos inadecuados que requieren implementación de HMP o restauración (en APs, zonas agropecuarias y zonas mineras)

- Área total afectada por plantaciones forestales exóticas y ganadería (dentro y fuera de APs)
- Área total afectada por falta de campañas de conciencia ambiental

-Indicadores de Estado.

- No. de hectáreas contaminadas de ecosistemas naturales de bosques andinos, páramos y humedales por mala disposición final de residuos (agroquímicos, Sólidos y Líquidos)
- % predios de uso agropecuario que desarrollan contaminación
- Fragmentación de bosques andinos y altoandinos (No. de fragmentos, Tamaño medio de los fragmentos, Forma media de fragmentos)

-Indicadores de Respuesta.

- No. de campañas de sensibilización aplicadas en la población de áreas de paramo.
- Monto de recursos destinados a procesos creación de conciencia ambiental
- No. de eventos locales por municipio, en capacitación a pobladores de los paramos
- No. hectáreas en zonas de nacimientos, captación de agua y humedales conservadas a causa del mejor trato por cultura ambiental
- No. de co-investigadores locales para la generación de cultura ambiental.

7.3.2.5 Programa de investigación para el mejoramiento integral de los páramos del Tolima.

-Indicadores de Presión.

- % de áreas o No. de hectáreas en usos inadecuados en los cuales se puede hacer investigación
- Área total afectada por plantaciones forestales exóticas (dentro y fuera de APs)

-Indicadores de Estado.

- No. de investigaciones de fauna, flora, hidrología y climatología desarrollados en áreas de paramos
- % predios para uso Investigativos

-Indicadores de Respuesta.

- Ensayos y trabajos investigativos científicos legales de áreas protegidas en procesos de restauración
- No. parcelas demostrativas
- No. convenios investigativos en instituciones del Estado en sus diferentes Niveles (incluyendo CAR)
- No. de viveros, diversidad y volumen de producción de material vegetal para procesos HMPs y restauración
- No. hectáreas en zonas de nacimientos, captación de agua y humedales con información nueva producto de investigaciones
- No. de co-investigadores locales en restauración, viverismo y sistemas sostenibles capacitados y adelantando labores en la región
- Monto de recursos destinados a procesos de Investigación

CONCLUSIONES

La problemática expuesta en el Estado del Estado Actual de los Paramos (EAAP) del Tolima, se sintetiza en tres grandes temas, el primero de ellos la expansión de la frontera agrícola, con cultivos de papa en las laderas y pecuaria, con ganadería extensiva doble propósito, el segundo problema es el desarrollo de las actividades humanas derivadas de esta relación del hombre con la naturaleza y el último es un conjunto de elementos donde sobresalen la falta de institucionalidad, de autoridad, de inversión pública, de programas del gobierno y de proyectos que amenazan (minería, vías, orden público) , por ello el plan refleja una profunda vocación conservacionista, desde la visión formulada a 10 años, hasta la propuesta de seguimiento y monitoreo.

Las estrategias muestran la necesidad de ejecutar conjuntamente las acciones recomendadas en el plan (que integro las propuestas de los planes de los Parques Nacionales Naturales- PNN) de acuerdo a lo establecido en los términos de referencia del Ministerio en la resolución 839/2003, dentro de estas se estructuraron cinco (5) programas que incluyen treinta y un (31) perfiles de proyectos, todos guardan coherencia entre si y solicitan en su ejecución un esquema interinstitucional y comunitario.

Los perfiles de proyectos propuestos, deben ser formulados en las metodologías correspondientes de acuerdo a su cofinanciación, para convertirlos en proyectos como tal, que deben presentarse y hacerles su respectiva gestión por parte de las entidades territoriales de la Corporación Autónoma Regional del Tolima CORTOLIMA y ONG solicitantes.

Es importante dejar claro que existen factores externos como los proyectos especiales que pueden en el mediano plazo alterar los supuestos del plan, tales como ejecución de planes mineros, viales, hidroeléctricos y otros temas como la presencia de fuerzas armadas, fenómenos naturales (Volcán Machín en Cajamarca).

Si bien es cierto el plan requiere fuertes inversiones financieras y un profundo esfuerzo presupuestal de las entidades comprometidas con el Ministerio a la cabeza, también el plan deja ver la urgente necesidad de un gran trabajo institucional y de gestión en los diferentes niveles, como respaldo a los proyectos, donde la Corporación juega un papel determinante en la región. El departamento y los municipios a su vez deberán actualizar sus Planes de desarrollo (actuales y los futuros durante por lo menos los próximos dos periodos) y los esquemas de Ordenamiento Territorial (EOTs), de tal modo que proporcione piso a una legislación más fuerte frente al uso del suelo de las áreas de los páramos.

Las actividades económicas hacia el futuro deberán ser restringidas, se propone como alternativa, el Ecoturismo planificado en el Parque Nacional Natural de los Nevados y sus áreas de influencia Cajamarca, Ibagué y Roncesvalles; la cría de truchas en estanques en mediana escala y con las respectivas lagunas de oxidación, y la producción y comercialización de plantas ornamentales y medicinales de acuerdo a lo recomendado en estudios de flora en áreas de paramos.

BIBLIOGRAFÍA

- Alcaldías municipales de Anzoátegui, Cajamarca, Casabianca, Chaparral, Herveo, Murillo, Planadas, Rioblanco, Roncesvalles, Rovira, San Antonio, Santa Isabel, Villahermosa e Ibagué, EOT, Varios años. Planes de desarrollo, 2008.
- Banco De La República (2.007). Anuario Económico Del Departamento Del Tolima. Ibagué.
- Constitución Política de Colombia
- CORPOICA, Caracterización de los sistemas productivos en el Tolima, Espinal, Tolima 2003
- Corporación “Semillas de Agua”, Documentos varios, Ibagué, 2006 y 2007.
- Corporación “WWF”, Documentos varios, Ibagué, 2007 y 2008.
- CORTOLIMA, Clasificación de cuencas hidrográficas departamento del Tolima, Ibagué, 2001.
- CORTOLIMA, Planes de Gestión Ambiental Regional (PGAR). 2002-2012 Ibagué. 2002, Plan Acción Triannual (PAT) 2007-2009.
- CORTOLIMA-CORPOICA-SENA, Plan de ordenación de la cuenca del rio Amoya, Ibagué, 2007.
- CORTOLIMA-CORPOICA-SENA, Plan de ordenación de la cuenca del rio Anamichu, Ibagué, 2007.
- CORTOLIMA-CORPOICA-SENA, Plan de ordenación de la cuenca del rio Lagunilla, Ibagué, 2007.
- CORTOLIMA-CORPOICA-SENA, Plan de ordenación de la cuenca del rio Totare, Ibagué, 2007.
- CORTOLIMA-CORPOICA-SENA, Plan de ordenación de la cuenca del río Coello, Ibagué, 2004.
- CORTOLIMA-UAESPNN-Alcaldía de Chaparral. Diagnóstico Ambiental Participativo Del Parque Nacional Natural Las Herosas, Chaparral (Tolima). Ibagué. 2003.

- Gobernación del Tolima, Plan de desarrollo Departamental del Tolima 2008-2011, Ibagué, 2008.
- Gobernación del Tolima, Tolima en Cifras 2006-2007, plegable, presentación interactivo de Internet, Ibagué, 2008.
- Harold Koolz-heinz Werhrich, Elementos de Administración, Mac. Graw Hill.1995.
- Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), Resolución 839/2003.
- Ministerio de Medio Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial (MAVDT), CORTOLIMA y otras, Cartilla técnica del plan de manejo del Parque Nacional Natural de los Nevados,2002
- PNN Las Herosas, Documento Reseña Plan Básico de Manejo PNN Las Herosas, -Olga Lucia Toro Cárdenas, Santiago de Cali, 2005.
- UAESPNN, Parque Nacional Natural Nevado del Huila, Plan Básico de Manejo 2007 -2011, Popayán, 2007
- Unidad administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales (UAESPNN), Seccional Tolima, Diagnostico de Alta montaña, Bogotá, 2006.
- Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales, Plan Básico de Manejo 2007 -2011, Popayán, 2007.

ANEXOS

Anexo 1. Propuesta de turismo en áreas de Páramo del Tolima.

A continuación se establecen los argumentos de la propuesta de implementación de zonificación de áreas para turismo y la ejecución de turismo contemplativo para unas regiones de paramo del Tolima.

-ASPECTOS FISICOS Y PAISAJISTICOS.

Belleza paisajística rica en escenarios naturales con climas fríos que atraen a potenciales turistas por cercanía y avistamiento de las provincias niévaes perpetuas (nevados) del Nevado del Ruiz, del Nevado de Santa Isabel y del Nevado del Tolima en el norte del Tolima y del Paramo de Yerbabuena en el municipio de Roncesvalles por su riqueza natural en poblamiento vegetativo de palma de cera y por sus posibilidades de acceso a través de la vía que comunica con el departamento del Valle del Cauca, además de la belleza paisajística de sus valles altoandinos acompañados de lagunas pequeñas y medianas con vistas muy atrayentes por su belleza.

En las áreas de Paramos en el rango altitudinal inmediatamente debajo de los nevados, se encuentran valles ondulados, con lagunas de gran belleza y vegetación exótica.

La pendiente en algunas zonas permite practicar deportes extremos (escalada) y en otras realizar recorridos o caminatas para admirar de manera pasiva el paisaje que brinda las grandes extensiones cubiertas de Frailejón en los páramos cercanos a los nevados.

-ASPECTOS CONCEPTUALES.

El turismo actualmente se practica en el Nevado del Ruiz en predios del departamento de Caldas a través de la figura de Concesión explotada por un operador de carácter mixto. En áreas del departamento del Tolima se practica poco y de manera desordenada y sin rentabilidad formal.

En el Nevado de Santa Isabel, se practica turismo con frecuencia, la entrada es a través de los municipios de Santa Isabel, su práctica es desordenada y sin rentabilidad formal, posee lagunas muy hermosas.

-Aspectos Económicos.

El turismo es rentable para la comunidad residente en razón a que sin realizar grandes inversiones puede aprovechar la visita de turistas para vender servicios de guianza, venta de alimentación, venta de alojamiento, suvenires, entre los principales productos.

El desarrollo de actividades de turismo no requiere de construcciones inmuebles de concreto (generan gran costo financiero y gran costo ambiental) ni compras de equipos, ni materiales especiales.

Los grandes costos de adecuación vial, infraestructura física complementaria (puestos móviles de salud, elementos de seguridad y puestos de información turística) y planificación turística deben financiados por entidades estatales como aporte al desarrollo regional y a garantizar el ambiente y entorno favorable para que operadores realicen las actividades operativas del turismo, quienes a su vez tributan a los entes territoriales los correspondientes impuestos derivados del turismo.

-ASPECTOS LOGISTICOS.

En la actualidad existen vías de acceso a los potenciales atractivos turísticos propuestos, aunque en mal estado de transitabilidad para automóviles, de todos modos no se deben programar la apertura de nuevas vías en los páramos.

La seguridad para el desplazamiento terrestre cuenta con la seguridad vial y de fuerza pública que permite la libre movilidad de los turistas, bien sea en transporte privado como público.

-ASPECTOS LEGALES.

La ley 300 de 1996 establece que los entes territoriales que tengan potencialidades turísticas, formulen el plan de desarrollo turístico correspondiente para que este sea avalado por la DITUR y empezar el desarrollo de un turismo planificado, rentable, ordenado y sostenible.

La constitución establece que al Estado le corresponde la administración y manejo de las áreas de paramo y la expedición de la normatividad que implique esta potestad.

-ATRATIVOS POTENCIALES.

- Nevado del Ruiz y su zona de influencia, zona rural de Herveo, Villahermosa, Casabianca y Murillo.
- Nevado de Santa Isabel y su zona de influencia.
- Nevado del Tolima y su zona de influencia.
- Paramo de Yerbabuena y su zona de influencia, zona rural del municipio de Roncesvalles.

Criterios de uso en Actividades Recreativas al Aire Libre -ARAL- a la luz de No Deje Rastro -NDR- en Ecosistemas de Páramo.

La **Política Nacional para el Desarrollo del Ecoturismo de 2003**, enmarca al ecoturismo como la actividad principal y los otros tres tipos quedan relegados como actividades ecoturísticas. Menciona también que el concepto de ecoturismo va muy ligado a otros dos conceptos clave: turismo sostenible y desarrollo humano sostenible. Por ello, este informe no hará mayor distinción entre ecoturismo y ARAL siguiendo los parámetros de la PNDE. Con relación al ecoturismo la **Ley 300** lo define como:

“... Aquella forma de turismo especializado y dirigido que se desarrolla en áreas con un atractivo natural especial y se enmarca dentro de los parámetros del desarrollo humano sostenible. El Ecoturismo busca la recreación, el esparcimiento y la educación del visitante a través de la observación, el estudio de los valores naturales y de los aspectos culturales relacionados con ellos. Por lo tanto, el Ecoturismo es una actividad controlada y dirigida que produce un mínimo impacto sobre los ecosistemas naturales, respeta el patrimonio cultural, educa y sensibiliza a los actores involucrados acerca de la importancia de conservar la naturaleza. El desarrollo de las actividades ecoturísticas debe generar ingresos destinados al apoyo y fomento de la conservación de las áreas naturales en las que se realiza y a las comunidades aledañas.

Para que el logro del objetivo de la política sea posible se establecieron las siguientes líneas estratégicas, consideradas como una secuencia lógica (con requerimientos mínimos) para la viabilidad del ecoturismo:

1. Ordenamiento y planificación de las áreas
2. Determinación de los requerimientos de infraestructura, planta turística y actividades permitidas en las áreas en las que se desarrolle el ecoturismo
3. Establecimiento de programas de monitoreo y aplicación de correctivos para los impactos negativos
4. Determinación de las responsabilidades de los actores locales y regionales
5. Formación, capacitación y sensibilización de los actores regionales y locales
6. Investigación de mercados y diseño del producto ecoturístico
7. Desarrollo de estándares de calidad para el servicio
8. Fortalecimiento de organizaciones empresariales de base para la prestación de servicios.

9. Promoción y comercialización de los servicios.

Como complemento a la PNDE, el Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial expidió la **Resolución No 0118 de 2005**. Dicha resolución busca establecer que requisitos deben cumplir los servicios ecoturísticos que pretendan beneficiarse del artículo 18 de la **Ley 788 de 2002**, reglamentado por el **Decreto 2755 de 2003**, con relación a exención de impuestos. Dentro de los requisitos establecidos, varios hacen referencia a minimizar impactos, lo cual realza la importancia de programas NDR asociados a desarrollos de planes ecoturísticos.

De hecho el ecoturismo es el producto que quieren desarrollar la mayoría (36,12%) de los clusters turísticos con los cuales se han trabajado convenios de competitividad turística. Pero, tal como lo plantea el plan sectorial, se trata de una intencionalidad, ya que aún son muchos los problemas que se deben resolver.

Anexo 2. Matriz de cofinanciación para la gestión institucional

PROGRAMA	PERFIL DE PROYECTO	COSTO	TIPO DE FINANCIADOR			TIEMPO EJECUCION**			COSTO PROGRAMA
			ASOCIADO	COFINANC.	AG. IMPORT	CORTO	MEDIANO	LARGO	
1. PROGRAMA DE GESTIÓN CONSERVACIONISTA INTERINSTITUCIONAL INTEGRADA FRENTE AL MANEJO DE LOS PÁRAMOS DE TOLIMA.	1.1. Compensación por pagos de servicios ambientales (CPSA).	24.202.000	8.067.333	8.067.333	8.067.333	40%	50%	10%	44.173.000
	1.2. Adquisición de predios en áreas de importancia estratégica de los páramos del Tolima.	16.189.000	5.396.333	5.396.333	5.396.333	50%	40%	10%	
	1.3. Consolidación, creación y ampliación del sistema de áreas naturales protegidas.	215.000	107.500	0	107.500	90%	10%	0%	
	1.4. Aplicación de la Reglamentación de uso de corrientes hídricas para su protección.	1.344.000	448.000	448.000	448.000	35%	35%	30%	
	1.5. Fortalecimiento del sistema sancionatorio por contaminación ambiental y monitoreo de su aplicación.	129.000	129.000	0	0	90%	10%	0%	
	1.6. Fortalecimiento financiero de la UAESPNN para el cumplimiento de su misión institucional en el Tolima.	1.101.000	880.800	220.200	0	40%	50%	10%	
	1.7. Organización y puesta en marcha de la Asociación de municipios para la conservación de los páramos del Tolima.	148.000	148.000	0	0	100%	0%	0%	
	1.8. Monitoreo, control y vigilancia de los valores objeto de conservación (VOCs) de los páramos del Tolima.	845.000	507.000	169.000	169.000	33%	33%	34%	
2. PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE ACUERDO AL USO COMPATIBLE DE LOS	2.1. Planificación predial e implementación de sistemas productivos sostenibles ambientalmente.	336.000	268.800	67.200	0	90%	10%	0%	1.341.000
	2.2. Reubicación de las actividades económicas agropecuarias Ganadería y cultivos de papa.	370.000	259.000	74.000	37.000	80%	10%	10%	
	2.3. Desarrollo planificado y ordenado de proyectos de Ecoturismo en Parque Natural Nacional los Nevados y en paramos de Cajamarca, Ibagué y Roncesvalles.	152.000	152.000	0	0	90%	10%	0%	
	2.4. Piscicultura, Cultivo de truchas en estanques en pequeña y mediana escala en el norte y centro del Tolima	135.000	54.000	40.500	40.500	60%	20%	20%	
	2.5. Producción y comercialización de productos no maderables (Plantas ornamentales y plantas medicinales).	152.000	60.800	45.600	45.600	60%	20%	20%	
	2.6. Apoyo en capacitación y transferencia tecnológica para la sensibilización y concertación con ganaderos y cultivadores de papa de áreas de paramo.	196.000	117.600	78.400	0	90%	10%	0%	
3. PROGRAMA DE PROTECCIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES.	3.1. Restauración ecológica de los ecosistemas de paramo.	458.000	320.600	137.400	0	90%	10%	0%	2.578.000
	3.2. Monitoreo de especies endémicas y amenazadas	680.000	204.000	204.000	204.000	33%	33%	34%	
	3.3. Conservación de los suelos en áreas de paramos del Tolima.	498.000	149.400	149.400	149.400	33%	33%	34%	
	3.4. Propiciar incentivos al desplazamiento poblacional hacia áreas de zona de influencia (por debajo de 3.200 m.s.n.m.)	314.000	314.000	0	0	80%	10%	10%	
	3.5. Mejoramiento en la disposición final adecuada de envases de agroquímicos.	334.000	100.200	100.200	100.200	50%	40%	10%	
	3.6. Promoción de conectividades ecosistémicas y culturales para autorregulación ecológica de VOC y permanencia de indígenas en Paramos	294.000	88.200	88.200	88.200	90%	10%	0%	
4. PROGRAMA DE GENERACIÓN CONCIENCIA AMBIENTAL FRENTE A ACTIVIDADES DESARROLLADAS EN PÁRAMOS DEL TOLIMA.	4.1. Educación y sensibilización ambiental para población en áreas de paramos y zona de influencia	696.000	348.000	174.000	174.000	80%	20%	0%	1.456.000
	4.2. Campañas de Mejoramiento en la disposición final adecuada de residuos sólidos y líquidos con ESP municipales.	364.000	182.000	91.000	91.000	90%	10%	0%	
	4.3. Campañas de sensibilización para hacer cumplir normas que regulan los usos del suelo, según los E.O.T municipales con áreas de paramo.	164.000	164.000	0	0	70%	20%	10%	
	4.4. Implementación, puesta en operación y apoyo financiero a los comités municipales "Pro- Paramo" en 14 municipios del Tolima.	154.000	154.000	0	0	80%	10%	10%	
	4.5. Implementación de estímulos y apoyos económicos a alcaldías que certifiquen buena gestión administrativa en mejoramiento de sus paramos.	78.000	78.000	0	0	100%	0%	0%	
5. PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS DEL TOLIMA.	5.1. Formulación del Plan de manejo de los humedales en áreas de paramo del Tolima.	174.000	174.000	0	0	100%	0%	0%	2.179.000
	5.2. Inventario y caracterización de flora, fauna y humedales de los páramos.	146.000	146.000	0	0	100%	0%	0%	
	5.3. Inventario sobre tenencia de la tierra en áreas de paramos en el Tolima.	134.000	134.000	0	0	100%	0%	0%	
	5.4. Estudio y monitoreo del balance hídrico de cuencas en las áreas de paramo.	585.000	204.750	204.750	175.500	20%	40%	40%	
	5.5. Actualización de catorce EOTs de los municipios con áreas de paramo con los nuevos esquemas del plan de manejo de los páramos del Tolima.	144.000	144.000	0	0	100%	0%	0%	
	5.6. Investigación y divulgación sobre adaptabilidad al cambio climático, sus efectos para el Tolima.	510.000	178.500	178.500	153.000	20%	40%	40%	
	5.7. Monitoreo de parcelas permanentes de los páramos de Tolima.	486.000	243.000	121.500	121.500	33%	33%	34%	
TOTAL		51.727.000	19.922.817	16.055.517	15.568.067	69%	19%	11%	51.727.000

*Incluye cronograma general en cuanto a plazos de ejecución

*Corto Plazo : 1 a 3 años, Mediano 4 a 6 años y Largo 7 a 10 años

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACION.....	1
1.1 MARCO CONCEPTUAL	2
1.2 METODOLOGIA	7
2. EL PLAN DE MANEJO AMBIENTAL	10
2.1 VISION.....	10
2.2 MISION	10
2.3 OBJETIVOS.....	11
2.3.1 Objetivo General	11
2.3.2 Objetivos Específicos.....	12
2.4 LÍNEAS Y ACCIONES ESTRATÉGICAS.....	12
2.4.1 Gestión interinstitucional para la conservación y manejo de los ecosistemas de páramo en el Tolima.....	12
2.4.2 Estrategia: Planeación Concertada para el manejo de las zonas de páramo en el Tolima.	14
2.5 PROGRAMAS Y AGENDA DE PERFILES DE PROYECTOS.....	15
2.5.1 Programas	15
2.5.2 Agenda de Perfiles de Proyectos.....	17
3. PERFILES DE PROYECTOS	18
3.1 PROGRAMA DE GESTIÓN CONSERVACIONISTA INTERINSTITUCIONAL INTEGRADA FRENTE AL MANEJO DE LOS PÁRAMOS DE TOLIMA.	18
3.1.1 Compensación con pagos por servicios ambientales (CPSA).	18
3.1.2 Adquisición de predios en áreas de importancia estratégica de los páramos del Tolima (APAP).....	19

3.1.3 Consolidación, creación y ampliación del sistema de áreas naturales protegidas.	21
3.1.4. Aplicación de la Reglamentación de uso de corrientes hídricas para su protección.	22
3.1.5 Fortalecimiento del sistema sancionatorio por contaminación ambiental y monitoreo de su aplicación	23
3.1.6 Fortalecimiento financiero de la UAESPNN para el cumplimiento de su misión institucional en el Tolima.	24
3.1.7 Organización y puesta en marcha de la Asociación de municipios para la conservación de los páramos del Tolima	25
3.1.8 Monitoreo, control y vigilancia de los valores objeto de conservación de los páramos del Tolima.	26
3.2 PROGRAMA DE RESTAURACIÓN Y MANEJO DE LOS RECURSOS NATURALES	27
3.2.1 Restauración ecológica de los ecosistemas de paramo.	27
3.2.2 Monitoreo de especies endémicas y amenazadas.....	29
3.2.3 Restauración de los suelos afectados por la construcción del tramo vial: “Herrera-Florida” y manejo de áreas aledañas a la vía: “Murillo-Manizales”	30
3.2.4 Propiciar incentivos al desplazamiento poblacional hacia áreas de zona de influencia (por debajo de 3.200 m.s.n.m.)	31
3.2.5 Mejoramiento en la disposición final adecuada de envases de agroquímicos.	32
3.2.6 Promoción de conectividades ecosistémicas y culturales para autorregulación ecológica de VOC y cosmovisión de indígenas en Paramos.	33
3.3 PROGRAMA DE ADECUACIÓN DE ACTIVIDADES PRODUCTIVAS DE ACUERDO AL USO COMPATIBLE DE LOS RECURSOS NATURALES DE LOS PÁRAMOS	34
3.3.1 Planificación predial para implementación de sistemas productivos sostenibles ambientalmente.....	34

3.3.2 Reconversión de las actividades económicas agropecuarias: Ganadería y cultivos de papa	35
3.3.3 Desarrollo planificado de proyectos de ecoturismo en Parque Natural Nacional Los Nevados y en paramos de Cajamarca, Ibagué y Roncesvalles.	36
3.3.4 Piscicultura, Cultivo de truchas en estanques en pequeña y mediana escala en el norte y centro del Tolima.....	38
3.3.5 Producción y comercialización de productos no maderables (Plantas ornamentales y plantas medicinales).....	39
3.3.6 Apoyo en capacitación y transferencia tecnológica para la sensibilización y concertación con ganaderos y cultivadores de papa de áreas de paramo.	40
3.4 PROGRAMA DE GENERACIÓN CONCIENCIA AMBIENTAL FRENTE A ACTIVIDADES HUMANAS DESARROLLADAS EN LOS PÁRAMOS DEL TOLIMA.....	41
3.4.1 Educación y sensibilización ambiental para población en áreas de paramos y zona de influencia	41
3.4.2 Campañas de mejoramiento en la disposición final adecuada de residuos sólidos y líquidos con ESP municipales.	42
3.4.3. Campañas de sensibilización para hacer cumplir normas que regulan los usos del suelo, según los E.O.T municipales con áreas de paramo.	44
3.4.4 Implementación, puesta en operación y apoyo financiero a los comités municipales “Pro- Paramo” en 14 municipios del Tolima.	45
3.4.5 Implementación de estímulos y apoyos económicos a alcaldías que certifiquen buena gestión administrativa en mejoramiento de sus paramos	46
3.5 PROGRAMA DE INVESTIGACIÓN PARA EL MEJORAMIENTO INTEGRAL DE LOS PÁRAMOS DEL TOLIMA.....	47
3.5.1 Inventario y caracterización de flora, fauna y humedales de los páramos..	47
3.5.2 Formulación del Plan de manejo de los humedales en áreas de paramo del Tolima	48
3.5.3 Inventario sobre tenencia de la tierra en áreas de paramos en el Tolima...	49

3.5.4 Estudio y monitoreo del balance hídrico de cuencas en las áreas de páramo.....	50
3.5.5. Actualización de catorce EOT de los municipios con áreas de páramo con los nuevos esquemas del plan de manejo de los páramos del Tolima	51
3.5.6 Investigación y divulgación sobre adaptabilidad al cambio climático, sus efectos para el Tolima.....	52
3.5.7. Monitoreo de parcelas permanentes de los páramos de Tolima.....	53
4. MATRIZ DE GESTION INSTITUCIONAL (Corto, Mediano y largo Plazo)	55
4.1 POSIBLES AGENTES COFINANCIADORES	55
4.1.1 Asociados	55
4.1.2 Entidades	55
4.1.3 Agentes Importantes	56
4.2 ESTRATEGIA FINANCIERA.....	57
4.2.1 Rentas de las Corporaciones Autónomas Regionales	57
4.2.2 Inversión por parte de las entidades territoriales (Gobernaciones y Alcaldías)	59
4.2.3 Recursos procedentes de fondos ambientales y créditos	59
4.2.4 Recursos de cofinanciación a través de gestión	60
5. PLAN DE INVERSIONES	62
6. ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	63
6.1 METODOLOGIA	63
6.1.1 Seguimiento de la Gestión del Plan: Indicadores de Proceso.....	63
6.1.2 Construcción del Índice de Gestión para el Plan de Manejo del Plan	64
6.1.3 Indicadores de estado, presión y proceso.....	64

6.1.4 Índice de Gestión	64
6.1.5 Productos esperados	65
6.2 OBJETIVOS.....	65
6.3 PROPUESTA DE SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN.....	65
7. ESQUEMA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LA EJECUCIÓN DEL PLAN DE MANEJO.....	69
7.1 OBJETIVOS.....	69
7.2 METODOLOGIA	69
7.3 PROPUESTA DE SISTEMA DE SEGUIMIENTO Y MONITOREO DEL PLAN.....	71
7.3.1 Seguimiento, Monitoreo y Evaluación en un marco participativo	72
7.3.2 Indicadores según programa.	74
ANEXOS	83
Anexo 1. PROPUESTA DE TURISMO EN AREAS DE PARAMO DEL TOLIMA.	84
Anexo 2. Matriz de cofinanciación para la gestión institucio	88

INDICE DE TABLAS

Tabla 1. Recursos necesarios (Miles de pesos)	19
Tabla 2. Recursos necesarios (Miles de pesos)	20
Tabla 3. Recursos necesarios (Miles de pesos)	22
Tabla 4. Recursos necesarios (Miles de pesos)	23
Tabla 5. Recursos necesarios (Miles de pesos)	24
Tabla 6. Recursos necesarios (Miles de pesos)	25
Tabla 7. Recursos necesarios (Miles de pesos)	26
Tabla 8. Recursos necesarios (Miles de pesos)	27
Tabla 9. Recursos necesarios (Miles de pesos)	28
Tabla 10. Recursos necesarios (Miles de pesos)	29
Tabla 11. Recursos necesarios (Miles de pesos)	30
Tabla 12. Recursos necesarios (Miles de pesos)	32
Tabla 13. Recursos necesarios (Miles de pesos)	33
Tabla 14. Recursos necesarios (Miles de pesos)	34
Tabla 15. Recursos necesarios (Miles de pesos)	35
Tabla 16. Recursos necesarios (Miles de pesos)	36
Tabla 17. Recursos necesarios (Miles de pesos)	38
Tabla 18. Recursos necesarios (Miles de pesos)	39
Tabla 19. Recursos necesarios (Miles de pesos)	40
Tabla 19. Recursos necesarios (Miles de pesos)	42
Tabla 20. Recursos necesarios (Miles de pesos)	44
Tabla 21. Recursos necesarios (Miles de pesos)	45

Tabla 22. Recursos necesarios (Miles de pesos)	46
Tabla 23. Recursos necesarios (Miles de pesos)	47
Tabla 24. Recursos necesarios (Miles de pesos)	48
Tabla 25. Recursos necesarios (Miles de pesos)	49
Tabla 26. Recursos necesarios (Miles de pesos)	50
Tabla 27. Recursos necesarios (Miles de pesos)	51
Tabla 28. Recursos necesarios (Miles de pesos)	52
Tabla 29. Recursos necesarios (Miles de pesos)	53
Tabla 30. Recursos necesarios (Miles de pesos)	54

INDICE DE FIGURAS

Figura 1. Localización General de las Zonas de Paramo en el Departamento del Tolima	5
Figura 2. Localización áreas de Parques Naturales Nacionales, PNN.	6
Figura 3. Flujograma de procesos antecedentes a la Formulación del Plan.....	7
Figura 4. Flujograma del Esquema en la Formulación del Plan.....	8
Figura 6. Inversiones totales según tipo de cofinanciador.	57