APLICACION DEL METODO SINERGIA SEGUIMIENTO A LA PLANIFICACION Y GESTION AMBIENTAL EN LOS MUNICIPIOS QUE CONFOMAN LA PROVINCIA DEL SUMAPAZ, DEPARTAMENTO DE CUNDINAMARCA, EN EL PERIODO DE GOBIERNO 2012-2015.

Presentado por

ÁNGELA MARÍA CASTILLO PÉREZ

Director

JAIRO MIGUEL MARTINEZ

UNIVERSIDAD DISTRITAL FRANCISCO JOSE DE CALDAS

FACULTAD DEL MEDIO AMBIENTE Y RECURSOS NATURALES

TECNOLOGIA EN SANEAMIENTO AMBIENTAL

BOGOTA COLOMBIA

2016

CARTA DE CALIFICACION

DEDICATORIA

A los diversos grupos de la sociedad civil, que se organizados en torno a la Protección de la Naturaleza; libran batallas incansables para generar conciencia y se reconozca el valor de los Recursos Medioambientales.

AGRADECIMIENTOS

Al Director de Tesis, Jairo Miguel Martínez, quien con su capacidad orientadora; impulso al desarrollo de un trabajo de análisis: crítico y formador, desde el ejercicio de una docencia con carácter humano.

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN……..13

ABSTRACTS……..15

INTRODUCCION……..17

1. OBJETIVOS……...21

1.1. Objetivo General……..21

1.2. Objetivos Específicos……...21

2. MARCO DE REFERENCIA……..22

2.1. Marco Conceptual……22

2.1.1. Sinergia Territorial……22

2.1.2. Modelo Sinergia……23

2.1.3. Políticas Públicas…….....24

2.1.4. Gestión Ambiental Pública……...24

2.1.5. Ordenamiento Ambiental Territorial……25

2.1.6. Plan de Acción Ambiental……25

2.1.7. Gobierno Digital……...26

2.2. Marco Normativo……27

2.3. Marco Geográfico……33

2.3.1. Provincia del Sumapaz…….....33

2.3.2. Caracterización del Medio Físico…….....37

2.3.2.1. Delimitación y Localización de la Cuenca del Rio Sumapaz……...37

2.3.2.2. Climatología……...38

2.3.2.3. Precipitación……..39

2.3.2.4. Hidrografía…….40

2.3.2.5. Hidrología……..41

2.3.2.6. Hidrogeología…….41

2.3.2.7. Geología…….42

2.3.2.8. Geología Económica……..43

2.3.2.9. Suelos, Características de Acuerdo a su Clase……..43

2.3.3. Características del Medio Biótico…….46

2.3.3.1. Cobertura Vegetal……..46

2.3.3.2. Fauna……..48

2.3.3.3. Socioeconomía……..49

2.3.4. Áreas de Importancia Ambiental……..50

2.3.4.1. Parque Nacional Natural Paramo de Sumapaz…….51

2.3.4.2. Reservas Forestales Protectoras Nacionales……..54

2.3.4.3. Zonas de Reserva Forestal Proyectadas……55

2.3.5. Problemática Ambiental Referenciada……..55

2.3.6. Caracterización Municipal……56

3. METODOLOGIA……...58

3.1. Enfoque Metodológico…….58

3.2. Etapas Metodológicas……..59

3.2.1. Etapa Preliminar……59

3.2.1.1. Conceptualización……..60

3.2.1.2. Caracterización Territorial…….60

3.2.1.3 Caracterización Municipal……..60

3.2.2. Etapa de Aplicación……..60

3.2.2.1. Recolección de Datos…….61

3.2.2.2. Definición y Selección de Ejes Programáticos…….....62

3.2.3. Etapa de Medición de Resultados…….62

3.3. Metodología para la Medición y Análisis de la Divulgación de la Información……..63

3.3.1. Medición del Índice de Efectividad Institucional…….64

3.3.2. Medición y Calificación de los Componentes……..65

3.3.3. Componente de Eficacia……...65

3.3.3.1. Criterio de Disponibilidad…….66

3.3.4. Componente de Eficiencia……67

3.3.4.1. Criterio de Calidad…….67

3.3.4.2. Criterio de Accesibilidad……68

3.4. Metodología para la Medición y Análisis, Segunda Parte: (Desempeño Municipal……..……..69

3.4.1. Calculo del Componente de Eficacia……70

4. RESULTADOS……...73

4.1. Primera Parte, Difusión de Información de la Gestión Pública Ambiental…….73

4.1.2. Seguimiento a la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC…….73

4.1.3. Resultados en la Medición del Índice de Efectividad……..74

4.1.4. Resultados por Criterios……75

4.1.4.1. Resultado Criterio de Disponibilidad…….75

4.1.4.2. Resultado Criterio de Calidad……77

4.1.4.3. Resultado Criterio de Accesibilidad…….....80

4.1.4.4. Promedio de Desempeño Municipal por Criterios…….81

4.1.5. Resultados Índice de Efectividad Institucional…….83

4.1.5.1. Desempeño Municipal (Índice de Efectividad Institucional)…….84

4.2. Segunda Parte: Análisis al Avance de Ejecución Ambiental……...86

4.2.1. Selección y Definición de los Ejes Programáticos……86

4.2.1.1. Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental……87

4.2.1.2. Saneamiento Básico Ambiental…...…….87

4.2.1.3. Educación Ambiental Participativa……87

4.2.2. Diseño Matriz de Indicadores de Resultados……88

4.2.3. Seguimiento al Avance de Ejecución de los Proyectos Ambientales……...89

4.2.4. Resultados en la Medición del Desempeño Institucional, en el Componente de Eficacia……89

4.2.4.1. Resultado en el Cumplimiento Anual de Metas Programadas…..…….90

4.2.4.2. Resultado de Avance en la Ejecución Ambiental en el Cuatrienio……92

CONCLUSIONES……..97

RECOMENDACIONES…….99

BIBLIOGRAFIA……...101

ANEXOS……..103

INDICE DE TABLAS

Tabla No. 1 Marco Normativo……...28

Tabla No. 2 Normas Complementarias…….....29

Tabla No. 3 Cuencas y Provincias de Cundinamarca…….34

Tabla No. 4 Distribución de los Suelos Según su Clase en la Provincia del Sumapaz……..44

Tabla No. 5 Vocación de los Suelos Según su Clase en la Provincia del Sumapaz……...45

Tabla No. 6 Formaciones Vegetales Cuenca Rio Sumapaz Según Holdridge……47

Tabla No. 7 Áreas de Cobertura Cuenca Rio Sumapaz……..50

Tabla No. 8 Distribución Municipal Parque Nacional Natural Sumapaz……...52

Tabla No. 9 Caracterización Municipal.…….57

Tabla No. 10 Administraciones Municipales 2012-2015 Provincia del Sumapaz……..57

Tabla No. 11 Rangos de Calificación del Desempeño Municipal……..64

Tabla No. 12 Calificación Criterio de Disponibilidad……66

Tabla No. 13 Calificación Criterio de Calidad……68

Tabla No. 14 Calificación Criterio de Accesibilidad……..69

Tabla No. 15 Rangos de Calificación del Desempeño Municipal……..70

Tabla No. 16 Información de Gestión Ambiental en Línea……76

Tabla No. 17 Calidad de la Información Publicada en Línea……78

Tabla No. 18 Accesibilidad a la Información a través de las –TIC……80

Tabla No. 19 Promedio de Desempeño por Criterios……81

Tabla No. 20 Promedio de Desempeño por Componentes……83

Tabla No. 21 Promedio Anual en el Cumplimiento de Metas……90

Tabla No. 22 Promedio de Desempeño Municipal en la Ejecución Ambiental……..92

INDICE DE FIGURAS

Figura No. 1 Mapa Provincias de Cundinamarca……34

Figura No. 2 Mapa Provincia del Sumapaz……...……..33

Figura No. 3 Mapa Parque Nacional Natural Sumapaz…….……..34

Figura No. 4 Esquema Estructural del Índice de Efectividad……64

Figura No. 5 Porcentaje de Publicación en Línea……..77

Figura No. 6 Nivel de la Publicación en Línea……..77

Figura No. 7 Porcentaje de Calidad de la Información……..79

Figura No. 8 Nivel de Calidad de la Información……..79

Figura No. 9 Porcentaje de Desempeño Municipal por Criterios……..83

Figura No. 10 Resultados por Componentes en la Provincia……84

Figura No. 11 Nivel de Desempeño Institucional Índice de Efectividad……..85

Figura No. 12 Nivel de Desempeño del Índice de Efectividad en la Provincia……85

Figura No. 13 Nivel Anual de Cumplimiento en la Provincia……..91

Figura No. 14 Nivel de Desempeño Institucional en la Ejecución Ambiental……..93

Figura No. 15 Nivel de Desempeño por Ejes Programáticos……94

RESUMEN

Con la finalidad de promover procesos de seguimiento y monitoreo a la Política Publica Ambiental a nivel de las Entidades Territoriales, el presente Estudio, busca en su primera parte; determinar el grado de desempeño de las Administraciones Municipales de la Provincia del Sumapaz en la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones -TIC-, en la difusión de información sobre la Gestión Publica Ambiental. Y en la segunda parte; hacer un análisis comparativo de la Eficacia en la Gestión Publica Ambiental, a partir de los resultados de las Administraciones Municipales en términos de logros en la ejecución de los proyectos, determinando el avance en el cumplimiento de los mismos, durante el periodo de gobierno 2012-2015.

La Metodología propuesta para la primera parte del Estudio, permite determinar el "Índice de Efectividad Institucional" que mide el grado de obtención de logros y objetivos en su intervención, así como su nivel de impacto.

Para la Segunda Parte del Estudio que corresponde al "Análisis al Avance en la Gestión Publica Ambiental", se aplicó el Modelo de Seguimiento, propuesto por el Sistema de Evaluación de Gestión de Resultados -SINERGIA- del Departamento Nacional de Planeación -DNP- 2012. Que permite realizar un análisis de la Eficacia a través del cumplimiento de las actividades o metas físicas de los proyectos.

El Estudio concluye, que la institucionalidad aún no ha reconocido el Derecho Constitucional al acceso a información sobre la Gestión Pública, como una forma de Participación Ciudadana.

En relación con el objeto de Estudio: “Seguimiento a la Planificación y Gestión Ambiental”, el logro fue parcial; dado que solo se analizaron tres de los cuatro años del periodo de Gobierno. Debido a la forma y tiempos de recepción de la información por parte del Departamento Nacional de Planeación, que no permiten hacer un monitoreo en tiempo real.

Respecto al avance en la ejecución de los proyectos, se evidencia la priorización de aquellos que hacen parte del sector del “Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental”, entre tanto que se postergan otros relacionados con la “Educación Ambiental”; fundamentales para generar cambios en la conciencia colectiva.

PALABRAS CLAVES

PLANIFICACION AMBIENTAL, GESTION, EJECUCION, DESEMPEÑO, EFICACIA, EFICIENCIA, AVANCE, SEGUIMIENTO, RENDICION DE CUENTAS.

ABSTRACTS

This study seeks to promote processes of tracking and monitoring the environmental public policy at the level of local authorities; the first part determines the level of performance at the Municipal Administration of the Sumapaz Province in the incorporation and use of Information Technology -**ICT**- in the dissemination of information on environmental governance. The second half makes a comparative analysis of the efficiency in environmental governance, based on the results of the municipal administrations in terms of achievements in the implementation of projects by determining progress in meeting them, during the period 2012-2015 government.

The methodology proposed for this study in the first part, is the model for determining the Institutional Effectiveness Index which measures the extent to which the objectives of the operation are achieved at the impact level.

Fort the second part of the study, which corresponds to the 'Progress Analysis of Environmental Public Management', the follow-up model proposed by the Result Management Evaluation System -SINERGIA- from the National Planning Department is applied. This allows carrying out an efficiency analysis through the implementation of physical activities or goals of the projects.

The study concluded that the institutional framework has not yet recognized the constitutional right to access to the information on public management, as a form of citizen participation.

The achievement was partial at the moment of doing the "Monitoring Environmental Planning and Management". To analyze three of four lifetimes which make up the term in office and due also to the manner and time of receipt of the information by the Department National Planning does not allow real-time monitoring.

As for the progress in the implementation of the projects, priority was evident that those being part of the "Water Supply and Environmental Sanitation" sector are delayed due to the "Environmental Education", essential to achieve change and raise social awareness.

INTRODUCCION

Hacia la década de los noventas, en Colombia se plantea la necesidad de una institucionalidad ambiental más especializada. Con la reforma Constitucional de 1991, la estructura del Estado tiene importantes cambios, y se reconoce el valor del Medio Ambiente, es así como en 1993 se desarrolla la ley 99 y con ella se crea el Sistema Nacional Ambiental –SINA-.[1] "Con el cual se buscó dar un Enfoque Sistémico desde lo institucional, con sinergias entre entidades de todo orden y organismos especializados". De esta manera se definieron funciones de entidades como: Ministerios, Corporaciones Autónomas Regionales e Institutos de Investigación. (Gómez, 2005, p. 13).

A través de la Ley 99 también se crea el Ministerio del Medio Ambiente como ente rector de la Gestión Ambiental, al cual se le asignaron funciones relacionadas con la definición de; políticas, lineamientos, normatividad ambiental y de planificación. Y hasta el año 2011 la expedición de licencias ambientales (hoy función de la Agencia Nacional de Licencias Ambientales –ANLA-[2]). Adicionalmente tiene a su cargo la administración del Sistema Nacional de Parques Naturales que puede ser delegable a Corporaciones y a la administración del Fondo Nacional Ambiental.

---

[1] Conjunto de orientaciones, normas, actividades, recursos, programas e instituciones que permiten la puesta en marcha de los principios ambientales. Ley 99 de 1993 Art.4

[2] Mediante la expedición del Decreto 3573 de 2011 se crea este organismo técnico con autonomía administrativa y financiera encargado del estudio, aprobación y expedición de licencias, permisos y tramites ambientales, buscando mejorar la eficiencia, eficacia y efectividad de la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.

Las Corporaciones Autónomas Regionales por su parte, fueron creadas para promover, contribuir y administrar la infraestructura necesaria para el desarrollo económico de ciertas regiones con características comunes, promover y administrar en nombre del Estado el ordenado aprovechamiento de sus recursos hídricos y forestales y superar así los obstáculos impuestos a la administración del desarrollo de algunas áreas por límites territoriales fijados por la división político-administrativo del País en Departamentos.

La Gestión, Regulación y Manejo Ambiental en el País antes de la ley 99/93 era realizada por el Inderena, entidad adscrita al Ministerio de Agricultura y 18 Corporaciones Autónomas Regionales –CAR-. Estas entidades cubrían en conjunto un gran porcentaje del territorio Nacional. El Inderena tenía funciones especiales en la conservación del Medio Ambiente y de los Recursos Naturales, amparada en el Decreto 2811 de 1974 o Código Nacional de los Recursos Naturales. Por otro lado las Corporaciones Autónomas Regionales también tenían funciones en esta materia pero adicionalmente cumplían con otras funciones que su misma ley de creación les asigno. (Auditoría General de la Republica, 2007, p. 15).

A más de dos décadas de consolidado el SINA, la percepción que en general se tiene sobre la acción de las Entidades con injerencia en el Medio Ambiente es bajo, insuficiente y poco significativo. Estas acciones no tienen el impacto necesario para generar cambios, modificar conductas ni disminuir los efectos negativos sobre los Recursos Ambientales.

En su estudio sobre la función de las Entidades del Estado, Vega (2001), plantea que:

> "En Colombia existe una Gestión Ambiental "Operacional" en la que hay planificación y ejecución pero no hay control. En este caso ambas funciones (Planificación y Ejecución) presentan una marcada incoherencia y desarticulación mutua, ya que muchas veces la planificación se realiza únicamente para cumplir con la reglamentación vigente y los planes se constituyen en simples "libros-documento" sin ninguna injerencia sobre la

> ejecución, y la ejecución por su parte, se realiza la mayoría de veces de manera incidental, sin tener en cuenta los planes. (p. 49).

El estudio: "Análisis a la Gestión Pública Ambiental en la Provincia del Sumapaz", busca determinar una probable ineficiencia administrativa y su incidencia en el estancamiento de proyectos, en la no ejecución de programas y planes ambientales y en la no concreción de acciones requeridas para generar una asertiva "Política Ambiental de Estado".

Así como, determinar la existencia de fallas en la divulgación de información referente a los avances de la Gestión Ambiental; a su vez, verificar una posible restricción de información pública por parte de las Administraciones Municipales. Incumpliendo la normatividad vigente que garantiza procesos de transparencia y rendición de cuentas hacia el Ciudadano.

Con la finalidad de promover el Seguimiento y Monitoreo a la Política Pública Ambiental, el presente documento, analiza comparativamente la Eficacia en materia de Gestión Ambiental entre las Administraciones Municipales, que conforman la Provincia del Sumapaz, Departamento de Cundinamarca.

A demás este análisis permitirá determinar si se está ofreciendo una información oportuna, periódica y confiable. A través del uso eficiente de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC-, mediante su publicación en los portales gubernamentales.

Esta información fue procesada en el Modelo de Seguimiento, desarrollado por el Sistema Nacional de Evaluación de Gestión y Resultados –SINERGIA- del DNP 2012; que permite realizar un análisis de la eficacia a través del cumplimiento de las actividades o metas físicas

de los proyectos, para determinar el comportamiento de políticas, planes y programas en términos de ejecución. Además de indagar las posibles razones por las cuales las metas no llegan a un término satisfactorio.

Este Estudio arrojo como resultados, entre otros: Que en Provincia se presenta una tendencia, por parte de las administraciones municipales a no reconocer el derecho ciudadano de acceso a la información sobre Gestión Publica.

Que no es posible realizar un proceso de monitoreo en tiempo real, a la gestión pública en cual quiera de los sectores, pues el sistema actual de recepción de información del DNP, contempla plazos de cargue de hasta seis meses después de culminada la vigencia.

Que en la Gestión Publica Ambiental de la Provincia, se presenta un rezago en el avance de ejecución de los proyectos relacionados con el eje programático de "Educación Ambiental Participativa" pilar en la construcción de una verdadera Política Ambiental de Estado; frente aquellos que pertenecen a los ejes de: "Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental", Y "Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental".

1. OBJETIVOS

1.1. Objetivo General

Aplicar el método SINERGIA Seguimiento a la Planificación y Gestión Ambiental, a nivel regional en la Provincia del Sumapaz Departamento de Cundinamarca; a partir del monitoreo a la ejecución de los proyectos realizados por las Administraciones Municipales, en el periodo de gobierno 2012-2015.

1.2. Objetivos Específicos

- Determinar la disponibilidad de la información: calidad, actualidad y accesibilidad, específicamente a los informes de gestión, ejecución y avance de metas, entre otros.

- Estimar el avance en términos de porcentaje de las: políticas, planes y proyectos ambientales; al comparar los resultados logrados frente a las metas propuestas.

- Clasificar los municipios de acuerdo al grado de avance de la gestión ambiental, a partir del análisis de eficiencia comparativa; en el seguimiento de políticas públicas.

- Verificar a partir de un primer acercamiento a la gestión ambiental a través del seguimiento, si el objeto de los proyectos responde a las necesidades actuales del sector.

2. MARCO DE REFERENCIA

2.1. Marco conceptual

Sintetiza información sobre el Modelo Aplicado en el Estudio y algunos conceptos básicos relacionados con la Gestión Publica Ambiental, así como, Mecanismos de Interacción Digital con las Entidades del Gobierno.

2.1.1. Sinergia Territorial.

El Sistema Nacional de Evaluación de Gestión de Resultados SINERGIA[3] está concebido como "La Estrategia Institucional que busca describir los resultados del Plan Nacional de Desarrollo a Nivel Territorial. Además consolidar y expandir la Cultura del Seguimiento y la Evaluación en los Entes Territoriales". Apoyando y brindando acompañamiento a las Administraciones Departamentales y Municipales en la Implementación, Estandarización e Institucionalización de Sistemas de Seguimiento.

Es así como SINERGIA consolida la información de Entidades del Orden Nacional que contribuyen con el logro de los objetivos del Plan Nacional de Desarrollo a Nivel Territorial (Departamental y Municipal) para generar documentos de Análisis.

---

[3] Toda la información completa sobre: misión, visión, objeto, servicios, etc., en la plataforma oficial: https://Sinergiaco.dnp.gov.co/portaldnp/default.aspx

2.1.2. Modelo Sinergia Seguimiento.

Metodología desarrollada por el Departamento Nacional de Planeación –DNP- y presentada en la *Guía Metodológica para el Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo y la Evaluación de Políticas Estratégicas*, publicada en 2012, con el propósito de aportar una herramienta administrativa a las Entidades Territoriales para procesos de control interno.

Esta herramienta metodológica permite valorar la Gestión Municipal en el Componente de Eficacia.[4]

En el año 2005, el Departamento Nacional de Planeación, diseño la metodología para la Evaluación del Desempeño de los Municipios,[5] donde se contemplan cuatro Componentes que permiten estimar el Índice de Desempeño Municipal, ponderando los resultados en cada uno de estos. Los Componentes son: Eficacia, Eficiencia, Gestión y Cumplimiento de Requisitos Legales. Donde la Eficacia se define como "la estimación en el avance de cumplimiento del Plan de Desarrollo a partir del cálculo de porcentaje de logro de las metas de producto programadas y ejecutadas en cada vigencia". (DNP, 2014, pp.6, 8).

---

[4] Según la Constitución Política de Colombia: La Eficacia es concebida como uno de los principios de la función administrativa y se refiere al logro de resultados en términos de cantidad, calidad y oportunidad. Y está asociado al cumplimiento de los objetivos y metas consignados en los Planes de Desarrollo.

[5] "Metodología para la Medición y Análisis del Desempeño Municipal, Bogotá, mayo de 2005, disponible en:

http://www.dnp.gov.co/Portal6/D/archivos/documentos/DDTS/Gestion_Publica_Territorial/1aMetod_desem_mpal.pdf

2.1.3. Políticas Públicas

De acuerdo a su temporalidad pueden ser de corto, mediano y largo alcance. Aunque cada gobierno en su formulación pretende con cada una de ellas, su máxima incidencia e impacto para el desarrollo de la Nación, su ejecución puede no tener siempre repercusiones ni impactos relevantes en un ámbito temporal de amplio plazo.

A partir de esto se define: Políticas Públicas de Estado, como aquellas que propugnan por el logro de unos objetivos estratégicos de largo plazo para el desarrollo de la Nación e involucra uno, dos o más periodos de Gobierno, y Políticas Públicas de Gobierno, como aquellas que aunque sus objetivos sanamente pretenden ser estrategias para la Nación, son formulados por el Gobierno vigente para llevar a cabo su Plan de Desarrollo durante el periodo de Gobierno respectivo. (Vega, 2001, p.88)

2.1.4. Gestión Pública Ambiental

Al categorizar la Gestión Ambiental Sistémica en el Ámbito Estatal, Vega (2001), establece tres categorías: la pública, la empresarial y la ciudadana. (cap. 1, p. 57).

Describe la estructura, misión y responsabilidad de la Gestión Publica Ambiental, definiéndola como aquella realizada por el sector oficial bajo la coordinación de las entidades públicas ambientales competentes, con la cooperación de las unidades ambientales competentes tanto de las empresas publicas sectoriales como de las entidades territoriales y con una amplia participación comunitaria, con el objetivo fundamental de orientar, fomentar y controlar una adecuada actuación ambiental empresarial y ciudadana, conforme a los lineamientos de la política y objetivos ambientales estatales. (Vega, 2001, cap. 1, p. 58).

2.1.5. Ordenamiento Ambiental Territorial

"Función atribuida al Estado, de regular y orientar el proceso de diseño y planificación de uso del territorio y de los recursos naturales renovables de la nación, a fin de garantizar su adecuada explotación y su desarrollo sostenible" Ley 99 de 1993.

El Ordenamiento Ambiental Territorial debe ser desarrollado mediante procesos de evaluación ambiental estratégica, con el objetivo fundamental de conocer las características del medio y valorar los recursos naturales a fin de ordenar, y reglamentar los posibles usos del territorio, estableciendo restricciones y prioridades, de modo que el uso sea el más adecuado a sus características y permita la conservación y uso sostenible de los recursos naturales en el corto, mediano y largo plazo. (Vega, 2001, cap. 2, pp.70, 71)

2.1.6. Plan de Acción Ambiental

Vega (2001), al referirse a la Planificación y Evaluación Ambiental Estratégica, caracteriza tres herramientas de planificación: Planes de Ordenamiento Ambiental Sectorial, Plan Estratégico de Gestión Ambiental y Plan de Acción Ambiental, definido este ultimo como;

"Instrumento operativo de compromiso institucional y de ejecución de las soluciones estratégicas propuestas, este deberá ser ejecutado durante el periodo de gobierno de cada administración". (cap. 2, p. 80). "En el Plan de Acción Ambiental deben estar formuladas apropiadamente las soluciones operativas requeridas (proyectos) para dar respuesta a la problemática ambiental identificada en cada territorio". (cap. 2, p. 81).

2.1.7. Gobierno Digital

"Considerado como una obligación de los Gobiernos para con sus Ciudadanos, con metas directas como: La oferta de datos, información, trámites y servicios en línea por múltiples canales. A demás las herramientas y plataformas tecnológicas en lo local para el despliegue de servicios inclusive y accesibles, que promuevan la participación ciudadana y la participación de las MIPYME en la contratación. Adicionalmente otras como la accesibilidad de sitios Web Gubernamentales". Declaración de Lima 2010, adoptada en la Conferencia Ministerial sobre la Sociedad de la Información de América Latina y el Caribe.

En otro ámbito, Colombia acepto las recomendaciones de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE) en Estrategias de Gobierno Digital, que insta a los gobiernos a adoptar enfoques más estratégicos para un uso de la tecnología que los impulse a ser más abiertos, participativos e innovadores, a través de acciones tales como el diseño de lineamientos para permitir, orientar y fomentar el uso y el re-uso de la Información Pública, aumentar la apertura y la transparencia, incentivar la participación del público en la elaboración de Políticas, proporcionar datos oficiales oportunos y confiables, y gestionar los riesgos de uso indebido de datos, así como aumentar la disponibilidad de los datos en formatos abiertos. Decreto 2573 de 2014.

La Estrategia de Gobierno en línea se erige a partir de 7 fundamentos,[6] resaltando para este estudio:

---

[6] Serán fundamentos de la Estrategia: La excelencia en el servicio al ciudadano, La apertura y reutilización de datos públicos, La estandarización, Interoperabilidad, La neutralidad tecnológica, la innovación y la colaboración.

La Apertura y Reutilización de Datos Públicos; que tiene por objeto abrir los datos públicos para impulsar la participación, el control social y la generación de valor agregado.

Los Fundamentos serán desarrollados a través de cuatro (4) componentes,[7] destacando para este estudio:

TIC Para Gobierno Abierto que comprende las actividades encaminadas a fomentar la construcción de un Estado más transparente, participativo y colaborativo, involucrando a los diferentes actores en los asuntos públicos mediante el uso de las Tecnologías de la Información y las Telecomunicaciones -TIC-.

2.2. Marco Normativo

La planificación y gestión ambiental, cuenta con un marco normativo amplio, considerando los diferentes ámbitos de la gestión ambiental, sin embargo las directrices específicas sobre los procesos de planeación y ordenamiento del territorio se encuentran enmarcados en la Constitución Política de Colombia de 1991 y en tres Leyes: La Ley 99 de 1993, La Ley 152 de 1994 y La Ley 388 de 1997. Normas que establecen principios e instrumentos de planeación específicos a través de los Decretos; 1640 de 2012 y 2372 de 2002. (CAR, 2012, p.26)

---

[7] Los cuatro Componentes son: TIC para servicios, TIC para el gobierno abierto, TIC para la gestión, y seguridad y privacidad de la información.

En la Tabla 1, se condensa parte de la reglamentación bajo la cual se rige el sector de medio ambiente, en el marco de la Constitución Política Nacional y Bajo las directrices de la Ley 99 de 1993.

Tabla 1

Marco Normativo

NORMA	DESCRIPCION
Constitución Política Nacional de Colombia 1991 / Congreso de la Republica.	Elevo a norma Constitucional el Manejo y Conservación de los recursos naturales y el ambiente, destacándose: las obligaciones del Estado y de las personas Art. 8 y 95, derechos colectivos y del ambiente Art. 79, deberes del Estado en pro del desarrollo sostenible, conservación y restauración de los recursos naturales. Art. 80.
Ley 99 de 1993	Por el cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza las entidades del Estado; Ministerios, Corporaciones Autónomas Regionales e Institutos de Investigación dentro del esquema del Sistema Nacional Ambiental SINA Art. 4.
Ley 152 de 1994. Ley Orgánica del Plan de Desarrollo / Congreso de la Republica	"Por la cual se establece los procedimientos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los Planes de Desarrollo". Art. 3 Principios de; Sustentabilidad Ambiental y Desarrollo armónico de las regiones.
Decreto 1200 de 2004. Reglamenta los Instrumentos de Planificación Ambiental. / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT	"Por el cual se determinan los lineamientos y estructura de los Planes de Gestión Ambiental Regional –PGAR- y los Planes de Acción –PA-, de las Corporaciones Autónomas Regionales. Art. 4 y 6.
Decreto 1640 de 2012. Reglamenta los Instrumentos de Planificación, Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas y Acuíferos. / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT	Estableció los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS- como herramienta de: la planeación del uso sostenible de los recursos y del manejo (ejecución de obras y tratamientos a fin de proteger el recurso hídrico)
Ley 388 de 1997. Reglamenta los Planes de Ordenamiento Territorial. / Congreso de la Republica.	Estableció las directrices para el ordenamiento del territorio municipal y distrital… "señala que el ordenamiento del territorio se fundamenta en la función social y ecológica de la propiedad" Art. 1.
Decreto 2372 de 2010. Reglamenta el Sistema Nacional de Áreas Protegidas. / Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial MAVDT	Estableció la reserva, alinderacion, declaración, administración y sustracción de Áreas Protegidas bajo esta categoría"
Ley 1523 de 2002. Política Nacional de Gestión de Desastres. / Congreso de la Republica	Establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, fundamental en la planificación del territorio.

Nota: Normas base para la planeación y el ordenamiento territorial, así como aquellas que reglamentas los instrumentos de planeación ambiental. Fuente: La Autora.

La Tabla 2, compila algunas normas relacionadas directamente con la administración y gestión de las entidades del estado y su deber para con los ciudadanos en el ejercicio de la función pública.

Tabla 2

Normas Complementarias

NORMAS COMPLEMENTARIAS	DESCRIPCION
Ley 872 de 2003. Reglamenta el Sistema de Gestión de la Calidad. / Congreso de la Republica	Por el cual crea el Sistema de Gestión de la Calidad en la rama ejecutiva del poder público y en otras entidades prestadoras de servicios.
Ley 790 de 2002 **CONPES 3248 de 2003** **CONPES 3650 de 2010** **Decreto 2573 de 2014** /Ministerio de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones MINTIC	Por la cual se expiden disposiciones para adelantar el programa de renovación de la administración pública. Renovación de la administración publica Estrategia de Gobierno en Línea "Resalta la importancia de la incorporación y uso de la tecnología informática por parte de las entidades del Estado Por el cual se establecen los lineamientos generales de la estrategia de gobierno en línea.
Ley 962 de 2005, Supresión y Racionalización de Tramites / Congreso de la Republica **Decreto-Ley 0019 de 2012**/ Departamento de la función publica	Por el cual se dictan disposiciones sobre racionalización de trámites y procedimientos administrativos de los organismos y entidades del estado y de los particulares que ejercen funciones públicas o prestan servicios públicos. Art. 8. Por el cual se dictan normas para suprimir o reformar regulaciones, procedimientos y trámites innecesarios existentes en la administración publica
Ley 489 de 1998, Ley de Rendición de Cuentas/ Congreso de la Republica **CONPES 3654 de 2010,** Política de Rendición de Cuentas/ Departamento Nacional de Planeación DNP	Por la cual se dictan normas sobre la organización y funcionamiento de las entidades de orden nacional. Se expiden las disposiciones, principios y reglas generales para el ejercicio de las atribuciones previstas en los numerales 15 y 16 Art. 189. Define la Política de Rendición de Cuentas de la Rama Ejecutiva a los ciudadanos

Nota: Normas que promueven el buen gobierno, la transparencia y la gestión eficiente de las entidades del estado, entre otras. Fuente: La Autora.

Referenciados en el Plan de Acción Regional (PGAR) de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR 2012-2023, los objetivos de las normas que rigen el sector de Medio Ambienten, se definen a continuación:

La Constitución Política Nacional de 1991 elevo a Norma Constitucional el manejo y conservación de Los Recursos Naturales y el Ambiente, destacándose: i) Se establece como principio fundamental la obligación del Estado y de las Personas, proteger las riquezas culturales y naturales de la nación (Art. 8); y establece el deber de las Personas y del Ciudadano de Proteger los Recursos Naturales y de velar por la Conservación del Ambiente (Art. 95); ii) Entre los Derechos Colectivos y del Ambiente se establece que todas las Personas tienen "Derecho a un Ambiente Sano" (Art. 79) y que es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines; iii) La Constitución establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución (Art. 80).

Ley 152 de 1994 Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, establece los procedimientos para la elaboración, aprobación, ejecución, seguimiento, evaluación y control de los Planes de Desarrollo. Se destacan dos principios: i) Coordinación. Las autoridades de planeación del orden Nacional, Regional y las Entidades Territoriales, deberán garantizar la armonía y coherencia entre las actividades que realicen a su interior y en relación con las demás instancias territoriales; y ii) Sustentabilidad Ambiental. Para posibilitar un Desarrollo Socio-Económico en armonía con el Medio Natural, los Planes de Desarrollo deberán considerar en sus estrategias, programas y proyectos, criterios que les permitan estimar costos y beneficios ambientales para definir las acciones que garanticen a las actuales y futuras generaciones una adecuada oferta Ambiental.

Ley 99 de 1993, crea el Ministerio del Medio Ambiente y organiza las Entidades del Sistema Nacional Ambiental, SINA, establece dentro de las funciones de las Corporaciones Autónomas la de "Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medio ambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integrantes del SINA en el área de jurisdicción y en especial, asesorar a los departamentos, distritos y municipios de su comprensión territorial en la

definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, asegurando la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas Entidades Territoriales".

Decreto 1200 de 2004, reglamento los instrumentos de Planificación Ambiental de las Corporaciones Autónomas Regionales, de largo, mediano y corto plazo: el Plan de Gestión Ambiental (PGAR), el Plan de Acción (PA) y el Presupuesto Anual de Rentas y Gastos.

Una de las directrices importantes, hace referencia a la articulación de la planificación regional y local: "Las Entidades Territoriales consideraran las líneas estratégicas definidas en el Plan de Gestión Ambiental Regional en la formulación y/o ajuste de los Planes de Ordenamiento Territorial que trata la Ley 388 de 1997, así como en sus Planes de Desarrollo".

Para la Planificación Ambiental y Territorial se han establecido dos importantes instrumentos base en la toma de decisiones para el desarrollo sostenible de las regiones, ellos son: los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS (Decreto 1640 de 2012) y los Planes de Ordenamiento Territorial (Ley 388 de 1997).

Decreto 1640 de 2012 (derogo el Decreto 1729 de 2002), estableció los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas –POMCAS- como marco para " …la planeación del uso coordinado del suelo, de las aguas, de la flora y la fauna y el manejo de la cuenca entendido como la ejecución de obras y tratamientos en la perspectiva de mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente del recurso hídrico".

Ley 388 de 1997, estableció las directrices para el ordenamiento del territorio municipal y distrital, y planteo como uno de sus objetivos: "Garantizar que la utilización del suelo por parte de sus propietarios se ajuste a la función social de la propiedad… así como la protección del medio ambiente y la prevención de desastres", y, entre otros principios, señala que el ordenamiento del territorio se fundamenta en la "función Social y Ecológica de la propiedad" Art. 1 Ley 388/1997.

Decreto 2372 de 2010 reglamento el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, y estableció que " La reserva, alinderacion, declaración, administración y sustracción de las áreas protegidas bajo las categorías de manejo integrantes del Sistema Nacional de Áreas Protegidas, son determinantes ambientales y por lo tanto normas de superior jerarquía que no pueden ser desconocidas, contrariadas o modificadas en la elaboración, revisión y ajuste y/o modificación de los Planes de ordenamiento Territorial de los municipios y distritos, de acuerdo con la Constitución y la Ley".

Ley 1523 de 2002, adopta la Política Nacional de Gestión de Desastres y establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo, fundamental en construcción de nuevas propuestas de Planificación Territorial y Sectorial. Se reconoce que la gestión del riesgo es indispensable para asegurar la sostenibilidad, y que está asociada con la planificación del desarrollo seguro, con la gestión ambiental territorial sostenible, en todos los niveles de gobierno y para la participación de la Población.

La Gestión Ambiental y de territorio está referida hoy especialmente en un marco de "Buen Gobierno" que se renueva desde la expedición de la Ley 872 de 2003, la cual crea el Sistema de Gestión de la Calidad de las Entidades del Estado, como herramienta de gestión sistemática y transparente que permita dirigir y evaluar el desempeño institucional en términos de calidad y satisfacción social en la prestación de los servicios a cargo de las Entidades y agentes obligados, la cual estará enmarcada en los planes estratégicos y de desarrollo de las entidades. (CAR, 2012, pp. 26-30)

Otras normas que promueven el buen gobierno, la transparencia y la gestión eficiente que las entidades del Sistema Nacional Ambiental han acogido son:

Estrategia de Gobierno en Línea (Ley 790 de 2002, CONPES 3248 de 2003 y 3650 de 2010, Decreto 2573 del 12 diciembre 2014)

La finalidad de la Estrategia de Gobierno Electrónico es "…definir una Política y conjunto de instrumentos adecuados para el manejo de la información en el sector público de modo que se garantice plena transparencia de la gestión, alta eficiencia en los servicios prestados a los ciudadanos…". Además esta Política confiere sentido a la incorporación y

al uso de la tecnología informática en el desarrollo de operaciones de Entidades Estatales, tanto en sus actividades internas como en sus relaciones con otras entidades públicas y privadas, con los ciudadanos y el sector productivo. CONPES 3248 de 2003.

Ley 962 de 2005 (Supresión y racionalización de tramites)… "todos los organismos y entidades públicas deben tener a disposición de la ciudadanía información para que el ciudadano adelante su labor de gestión pública y así intervenir en forma argumentada en los procesos de rendición de cuentas" (art.8) y Decreto-Ley Antitrámites 0019 de 2012.

Ley 489 de 1998, CONPES 3654 de 2010 se define la Política de Rendición de Cuentas de la Rama Ejecutiva a los Ciudadanos, se establece la importancia del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones, para mejorar el proceso permanente de Rendición de Cuentas a través de la publicación de información, la interacción con la ciudadanía y el uso de las TIC en los eventos de Audiencia Pública de Rendición de Cuentas.

2.3. Marco Geográfico

Recopila información que permite identificar el territorio desde sus características: físicas-bióticas y socioeconómicas; resaltando las áreas de importancia ecológica y la problemática ambiental en la región.

2.3.1. Provincia del Sumapaz

La división de los Departamentos en subregiones (Provincias), está dada a partir de la demarcación territorial de las cuencas de segundo orden presentes en los mismos.

El departamento de Cundinamarca, esta conformado por quince (15) provincias, más el Distrito Capital.

En la Tabla 3 se listan las cuencas y provincias que conforman el Departamento de Cundinamarca. Registrando características de extensión territorial y demografía. Identificando a la Provincia del Sumapaz como la tercera en extensión (177.600 hectáreas) y la cuarta en número de habitantes (189.397).

Tabla 3

Cuencas y Provincias de Cundinamarca

CUENCA	PROVINCIA	Área (ha)	Habitantes
Rio Gacheta y Rio Macheta	Almeidas y Municipio Guatavita	147.500	81.321
Rio Bogotá	Alto Magdalena	117.500	156.475
	Sabana Centro	103.900	389.905
	Sabana Occidente	90.200	334.921
	Soacha	32.200	436.682
	Tequendama	116.100	131.952
Rio Suarez	Rio Negro	236.100	74.469
	Ubaté	135.700	111.693
Rio Negro	Gualiva	128.200	104.626
Rio Magdalena	Magdalena Centro	102.900	29.209
	Bajo Magdalena	184.200	63.833
Rio Sumapaz	Sumapaz	177.600	189.397
Rio Blanco	La Calera	47.100	36.374

Nota: Provincias del departamento y cuencas a la que pertenecen (Sin incluir al D.C).
Fuente: Atlas Ambiental CAR 50 Años. 2012. Tomado de PGAR CAR, 2012, p.106)

Una característica física, importante de la Cuenca del Rio Sumapaz, sobre las demás cuencas del departamento de Cundinamarca (Figura 1), es que presenta la mayor variación de alturas, lo que la convierte en una cuenca estratégica para el seguimiento de los ecosistemas, puesto que sobre esta pueden aparecer todo tipo de biomas y de zonas de vida, y por esta condición resulta también, crucial para el establecimiento de ensayos de restauración ecológica y monitoreo.



Figura 1 Mapa Provincias de Cundinamarca

La Provincia del Sumapaz, fue creada mediante el Decreto Nacional 489 del 7 de noviembre de 1895, a su vez ratificada por la Ley 162 de 1896.

Se encuentra ubicada al sur y al occidente de Bogotá. Está compuesta por diez municipios, (Ver figura 2). Su capital y centro económico es la ciudad de Fusagasugá; sus otros municipios son: Granada, Silvania, Tibacuy, Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Cabrera, Venecia y Pandi.





Figura 2: Provincia del Sumapaz

La región económica y geográfica, además de los diez municipios de Cundinamarca, circunscribe también el Sur del territorio del Distrito Capital, San Juan y por el Nororiente del Departamento del Tolima incluye los municipios de Icononzo y Villarica, y más de nueve corregimientos.

Como zona de influencia llega hasta Usme en las goteras de Bogotá y hasta El Pato y La Uribe en el Departamento del Meta.

Esta subregión está caracterizada por albergar el páramo más grande del mundo, que tiene su mismo nombre Paramo de Sumapaz, a pesar de ser un área de protección ambiental, tiene una elevada explotación y expansión de las fronteras agrícolas, lo que genera un acelerado deterioro del medio ambiente. (CAR, 2012, pp.119, 120).

2.3.2. Caracterización del Medio Físico

Dado que los territorios de las provincias, tienen una ubicación geográfica referenciada a partir del área de influencia de las cuencas de segundo orden que la componen. El territorio de la Provincia del Sumapaz esta demarcado dentro de la Cuenca del Rio Sumapaz, que a continuación se caracteriza.

2.3.2.1. Delimitación y Localización de La Cuenca del Rio Sumapaz

La cuenca hidrográfica del Rio Sumapaz hace parte de la hoya hidrográfica del Rio Magdalena, se ubica al sur-occidente del departamento de Cundinamarca, su extensión es de 2532,14 Km2, ocupando el 81,6% del área de la jurisdicción CAR.

La cuenca limita al norte con la Cuenca del Rio Bogotá y Cuenca del Rio Magdalena Vertiente Oriental (C/marca), al sur con el Departamento del Huila y parte de la Cuenca del

Rio Bogotá y la del Rio Blanco, por el oriente con el departamento de Meta, y finalmente por el occidente con el Departamento del Tolima. (CPA, 2007, cap.1, p. 1).

La Cuenca del Sumapaz comprende los municipios de Fusagasugá, Pasca, Silvania, Granada, Tibacuy, Arbeláez, Pandi, San Bernardo, Cabrera, Venecia, Nilo y parte de Ricaurte.

Conformada por diez (10) subcuencas de tercer orden; Rio Paguey, Rio Bajo Sumapaz, Rio Panches, Rio Cuja, Rio Negro, Rio Medio Sumapaz, Quebrada Negra, Rio Pilar, Rio San Juan, Rio Alto Sumapaz. Es una cuenca compartida entre la jurisdicción CAR Cundinamarca, CORTOLIMA en la parte baja y la UNIDAD ADMINISTRATIVA ESPECIAL DE PARQUES NACIONALES NATURALES (UAESPNN) en la parte alta correspondiente al Parque Nacional Natural del Sumapaz. (CPA, 2007, cap.2, p. 6).

El área de la Cuenca del Rio Sumapaz en jurisdicción de la CAR es de 2531,48 Km2, correspondientes al 81.6% de la cuenca, de los cuales 913.6 Km2 corresponden al Parque Nacional Natural del Sumapaz administrado por la Unidad Administrativa Especial de Parques Nacionales Naturales, para un área total de la cuenca de 3104 Km2, la cual riega el restante 18.4% en los municipios de Icononzo, Melgar, Carmen de Apicala y Suarez en el Departamento del Tolima en jurisdicción de CORTOLIMA, antes de desembocar en el Rio Magdalena. (CPA, 2007, cap.2, pp. 6, 7).

2.3.2.2. Climatología

El Clima de la región es de carácter tropical, determinado principalmente por las variaciones altimétricas, la topografía del relieve y la influencia que ejerce el movimiento de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT), la cual genera a su paso dos periodos húmedos y dos secos que se presentan intercalados a lo largo del año.

Otros elementos que ejercen influencia en las características climáticas de la cuenca del Rio Sumapaz y en las subcuencas de tercer orden que la conforma, además de la precipitación y la temperatura, son la humedad relativa, el brillo solar y especialmente los vientos. De gran importancia en el clima de la zona, dado que por su acción y dirección las masas de aire cálido y húmedo provenientes del Magdalena medio ascienden por los valles del rio Sumapaz y sus principales afluentes, precipitándose en forma de lluvia en la parte media y alta de la cuenca de acuerdo a las condiciones del terreno.

De igual forma y desde el contexto de la dinámica local, debido al accidentado relieve de la cuenca hidrográfica del rio Sumapaz se producen infinidad de corrientes de circulación local que generan microclimas en cada microcuenca. Este fenómeno proviene de la circulación de masas de aire originada por diferencias térmicas locales, luego de la calma matutina los vientos comienzan a subir desde el fondo del valle hacia las vertientes, en las zonas de ascenso el enfriamiento provoca la condensación del agua, la aparición de nubosidad local en la parte alta de la cordillera y la generación de lluvias, por el contrario, en el centro del valle predomina el tiempo seco, en las horas de la noche la circulación se invierte. (CPA, 2007, cap.2, p. 10).

2.3.2.3. Precipitación

La ocurrencia de dos estaciones lluviosas a lo largo del año, la primera a comienzos de marzo a finales de junio y la segunda a mediados de septiembre a finales de noviembre, se originan por el paso de la Zona de Confluencia Intertropical (ZCIT) sobre la región Andina Colombiana, con el movimiento de sur a norte de la ZCIT para el primer periodo húmedo y el desplazamiento descendente de norte a sur para el segundo periodo.

El segundo proceso climatológico que determina el comportamiento de la precipitación en la cuenca tiene su origen en los sistemas convectivos locales, generando lluvias de carácter orográfico especialmente en zonas altas de la cuenca del rio Sumapaz y sus afluentes principales. (CPA, 2007, cap.2, p. 12).

Existe una gran variabilidad del comportamiento de la precipitación en la cuenca, variando la media anual entre los 2450 mm en la parte alta de la cuenca del rio Paguey, y en el sector noroccidental de la cuenca del rio Sumapaz, hasta los 750 mm en la margen nororiental de la cuenca, en la subcuenca del rio Panches en cercanías del nacimiento del rio Subia, observándose diferentes núcleos de alta precipitación, a lo largo de la cuenca, con mayores precipitaciones en la parte alta de la cuenca y al norte de la misma sobre el borde colindante con el rio Bogotá y valores mínimos por debajo de los 850 mm en el nacimiento de la quebrada Negra y el margen occidental del rio Sumapaz a la altura del municipio de Cabrera, se estima un promedio anual de lluvias de 1305,4 mm para la cuenca del rio Sumapaz en el área de jurisdicción de la CAR. (CPA, 2007, cap.2, pp. 13, 14).

2.3.2.4. Hidrografía

El rio Sumapaz nace en la zona rural del Distrito Capital, con el nombre de quebrada el Tigre, drena en su tramo de mayor torrencialidad en dirección sur-norte hasta su unión con los ríos San Juan y el Pilar en límites del Distrito Capital y el municipio de Cabrera, en donde el rio cambia su rumbo por condiciones geológicas locales, cortando un valle muy estrecho en dirección oriente-occidente hasta la altura de la zona urbana del municipio de Cabrera, recibiendo los aportes de las Quebradas Negra y Bolsillos por la margen izquierda.

A partir de su paso por el Municipio de Cabrera, el rio Sumapaz gira en dirección predominante sur-norte hasta la confluencia con el rio Panches en jurisdicción de los

Municipios de Fusagasugá y Tibacuy, drenando una zona predominantemente quebrada correspondiente a laderas de alta pendiente que convergen hacia un cauce principal, recibiendo en este tramo las aguas del rio Juan López por la vertiente occidental en el departamento del Tolima y de los ríos Negro, Cuja y Panches por la margen oriental, la cual presenta mayor desarrollo de drenaje.

En su tramo final el rio toma dirección este-oeste aguas abajo de la confluencia del rio Panches, cambiando su relieve de laderas empinadas a un valle aluvial de bajas pendientes, especialmente después de su cruce por la población de Melgar hasta su desembocadura en el rio Magdalena en jurisdicción del municipio de Ricaurte. (CPA, 2007, cap.2, p. 25).

2.3.2.5. Hidrología

Pese a que el rio Sumapaz presenta un gran potencial hidrológico y una extensa área de drenaje, debido a las características torrenciales de las corrientes que la drenan y a la falta de vías de acceso en algunas subcuencas localizadas en la parte alta, la cuenca del rio Sumapaz solo cuenta con información hidrológica en la parte media y baja de cuenca, de cuatro puntos localizados sobre el cauce principal y las restantes sobre afluentes principales y quebradas secundarias, operadas por la CAR y el IDEAM y con periodos de registro desde 1959. (CPA, 2007, cap.2, p. 28).

2.3.2.6. Hidrogeología

La cuenca del rio Sumapaz se encuentra localizada en el sector sur del Departamento de Cundinamarca. Sobre esta zona afloran rocas del Cretáceo y del Terciario, así como también se destaca la presencia de depósitos Cuaternarios de origen glaciar, aluvial y coluvial.

Se trata de una cuenca de moderada a alta importancia hidrogeológica ya que las rocas aflorantes son permeables a excepción de algunas formaciones de arcillolitas y lodolitas, así como rocas calcáreas que por disolución pueden representar acuíferos importantes.

El intenso fracturamiento hace que la porosidad secundaria se convierta en un mecanismo de recarga de los mismos. Destacándose especialmente este aspecto en el sector sur de la cuenca en Los Municipios de Cabrera, Pandi y áreas aledañas a Venecia.

La cuenca presenta dos tipos de Unidades Hidrogeológicas:

Sedimentos y rocas con porosidad primaria y de interés hidrogeológico están representados por rocas de los grupos Guadalupe y Guaguqui, y los niveles de areniscas de otras formaciones como Fusa. Depósitos de terrazas que ocupan gran extensión de la cuenca y depósitos aluviales en general que conforman acuíferos libres.

Rocas con porosidad primaria y secundaria de interés hidrogeológico asociado a zonas de diversos tipos de roca con afectación tectónica por sistemas de fallas y dicalasas de amplia extensión dentro de la cuenca.

En general es una cuenca de importancia desde el punto de aguas subterráneas a pesar de que es un recurso de baja explotación debido a la alta oferta de aguas superficiales, por otra parte el sur oriente de la cuenca representa la principal área de abastecimiento de aguas con una zona de alta importancia como lo es el páramo de Sumapaz. (CPA, 2007, cap.2, p. 48).

2.3.2.7. Geología

La cuenca del rio Sumapaz está conformada principalmente por rocas de origen sedimentario y depósitos cuaternarios de diversos orígenes que abarcan buena parte de área de la cuenca destacándose los de origen aluvial, como terrazas, y planicies aluviales, los de

origen glaciar por acumulación de morrenas y los de origen gravitacional (coluviones). Estas rocas están localizadas en cuencas o bloques, limitados entre sí por fallas o estructuras plegadas como el Sinclinal de San Juan, donde las unidades representan características faciales particulares. Los tres principales bloques que constituyen el área son:

- Valle Medio del Magdalena-Guaduas
- Anticlinorio de Villeta
- Sabana de Bogotá (CPA, 2007, cap. 2, pp. 50, 51).

2.3.2.8. Geología Económica

Los recursos minerales y energéticos representan las alternativas productivas que le permiten a la población obtener beneficio económico de los recursos naturales no renovables; La cuenca del rio Sumapaz en donde se encuentran principalmente rocas sedimentarias, los recursos minerales potenciales están asociados principalmente a este origen (estratificados). En la cuenca se registran explotaciones de materiales de construcción (arenas industriales, gravas, agregados y materiales de canteras), yeso y manifestaciones de carbones. Se trata de explotaciones importantes especialmente en lo relacionado con materiales de construcción y arenas industriales para producción de vidrio. (CPA, 2007, cap.2, p. 57).

2.3.2.9. Suelos, Características de acuerdo a su clase

La clasificación de los suelos en clases está dada a partir de las características físicas presentes, como la topografía. A continuación se referencia la distribución de los suelos según su clase y características dentro de la Provincia del Sumapaz.

Tabla 4

Distribución de los suelos según su clase en la Provincia del Sumapaz

clase de suelo	%	Área (ha)
II	12	21136
III	15	26420
IV	30	52840
V, VI, VII	33	58125
VIII	10	17613

Nota: Porcentaje y área correspondiente a cada clase de suelo. Fuente: IGAC y CORPOICA y el Sistema Climático de Holdridge, IGAC 1997

Los suelos de la clase II se encuentran entre el piso térmico frio, templado y medio, comprendido entre 1400 a 2600 msnm con 21136 ha.

Los suelos de la clase III altamente erosionables, ubicados en ladera y de inclinación moderada. En clima templado y frio, que va desde los 1500 a los 2500 msnm, se ubica la mayor área de esta clase de suelo 26420 ha.

Los suelos de clase IV, aunque no tienen un área extensa 5284 ha, se ubican en su mayoría en la franja de clima templado en la cota comprendida entre los 1500 y los 2000 msnm. Ocupa laderas y pequeños corredores entre las colinas y serranías, caracterizándose por presentar rocas dispersas y suelos cascajosos o con pedregosidad moderada. Se dificulta la disponibilidad de agua y el laboreo mecanizado.

Los suelos de clase V, VI, VII, presentan una extensión considerable, con un área de 58125 ha, que equivalen al 33% del total, se localizan en la zona de ladera y pendientes que van de moderadas hasta fuertemente inclinadas se pueden extender desde el clima seco tropical hasta el subparamo. Si se tiene en cuenta la topografía regional, estos suelos se encuentran dispersos por todas las zonas climáticas y se presentan en todos los municipios.

La clase VIII, se encuentra en la zona del páramo, hace parte del ecosistema hídrico y no acepta ninguna clase de intervención en agricultura, debido a la localización, como se encuentra reglamentado por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca –CAR-. Se ubica en las cotas comprendidas entre los 3500 a los 3800 msnm. Es posible encontrar franjas de terreno plano con características de suelos para uso agrícola, pero por encontrarse en área restringida se debe mantener sin intervención antrópica. (Jaller, 2010, p.p. 17, 18)

De acuerdo a lo anterior, en la Tabla 5 se sintetiza la vocación de los suelos según su clase en la Provincia del Sumapaz.

Tabla 5

Vocación de los suelos según su clase en la Provincia del Sumapaz

Vocación/Descripción	Clase
Agrícola Actividad de siembra de cultivos transitorios y anuales, forestales o pastos; pueden cultivarse mediante adecuadas prácticas de laboreo mecanizado. Con pendiente suave estos suelos están sujetos a erosión, su profundidad es mediana y puede inundarse ocasionalmente. Acepta fertilización moderada y su rendimiento son aceptables. Son los de mayor uso y aprovechamiento por parte de los agricultores regionales.	**II, III**
Agropecuario Unidades rurales en donde se integran la producción en explotaciones mixtas ganado-cultivos, en áreas destinadas a cada actividad. Estos suelos situados sobre pendientes moderadas y por tanto el riesgo de erosión es más severo y su fertilidad es más baja. Las limitaciones que poseen restringen con frecuencia las posibilidades de elección de los cultivos o el calendario de laboreo y siembra. Requieren sistemas de cultivo que proporciones una adecuada protección para defender al suelo de la erosión.	**I, III, IV**
Forestal Actividad de preservación y conservación de áreas estratégicas, estos suelos son adecuados para soportar vegetación permanente, no son apropiados para cultivos y las limitaciones que poseen restringen su uso a pastos, masas forestales y mantenimiento de la fauna silvestre. No permiten el cultivo por su carácter encharcado, pedregoso o por otras causas. La pendiente es una limitante importante, son susceptibles de erosión. El pastoreo debe ser regulado para evitar la destrucción de la capa vegetal.	**V, VI**
Conservación Esta actividad se aplica en los suelos que presentan restricción de uso agrícola, tiene pendientes severas, son rocosos, pedregosos y áridos. Solamente se debe sembrar árboles nativos y coberturas de pastos para los suelos de vocación forestal. Deben emplearse para uso de la fauna silvestre para esparcimiento o usos hidrológicos.	**VIII**

Nota: Principales características de las clases de suelo y las actividades más convenientes según las mismas. Fuente: Análisis de los Sistemas de Producción de las Provincias de Soacha y Sumapaz (Cundinamarca) por Jaller R. Sergio, para la FAO 2010. P.19

2.3.3. Caracterización del Medio Biótico

El territorio presenta un amplia gama de ecosistemas, con orobiomas Andino, Altoandino y de Paramo, albergando una gran diversidad de flora y fauna. A continuación se describen las características de la vegetación y fauna que se establecen en la región.

2.3.3.1. Cobertura Vegetal

La cuenca del rio Sumapaz tiene un área de 253.214.28 Ha, de las cuales el 40.41% corresponde a coberturas naturales representadas principalmente por bosques secundarios, rastrojos altos, bosques riparios y vegetación de paramo y subparamo, distribuidos sobre toda la cuenca en las riberas de los ríos y en las partes más altas y zonas de pendiente fuertes; dentro de esta cuenca se encuentra el páramo de Sumapaz, el cual presenta buena conservación, y es en las partes bajas del páramo donde se encuentra algún grado de alteración por cultivos de papa y potreros para ganadería extensiva.

El área de mayor transformación dentro de la cuenca se localiza en la parte baja y en el llamado cinturón cafetero, cuyas principales causas de alteración son la falta de manejo sostenible de los recursos y expansión de la frontera agrícola, en el que las coberturas naturales son remplazadas por actividades de explotación antrópica, como la agricultura y la ganadería principalmente, la explotación avícola y la recreación, a pesar que no cubren un área representativa dentro de la cuenca, juegan un papel importante en el desarrollo de la misma, estas zonas transformadas cubren el 57.61% del área total de la cuenca.

Dentro de la cuenca se encuentran formaciones que van desde la formación tropical hasta el páramo, combinados con las provincias de humedad: subhúmedo, húmedo y per-húmedo.

Las formaciones vegetales de acuerdo a la clasificación Holdridge (1967) se observan en la Tabla 6. (CPA, 2007, Cap. 3, p. 1).

Tabla 6

Formaciones Vegetales Cuenca Rio Sumapaz según Holdridge

Formación Vegetal	Altitud (MSNM)	Temperatura C	Precipitación (MM)	Área (KM2)	Área (%)
Bosque Seco Tropical (bs-T)	750-1.200	>24	1.125-1.625	332,13	13.83
Bosque Seco Premontano (bs-PM)	1.600-2.000	entre 18 y 24	825-975	36.48	1.52
Bosque Húmedo Premontano (bh-PM)	1.000-1.100	entre 18 y 24	1.025-1.664	435.45	18.13
Bosque Seco Montano Bajo (bs-MB)	1.300-3.050	entre 12 y 17	725-975	434.89	18.11
Bosque Húmedo Montano Bajo (bh-MB)	2.000-3.000	entre 12 y 17	1.025-1.664	392.29	16.34
Bosque Húmedo Montano (bh-M)	3.000-3.800	entre 6 y 12	675-975	157.32	6.55
Bosque Muy Húmedo Montano (bmh-M)	3.000-4.150	entre 6 y 12	1.025-1.725	743.78	30.96

Nota: Características y condiciones físicas de las formaciones vegetales presentes en la provincia. Fuente: Diagnostico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Rio Sumapaz. Unión Temporal CPA Ingenieros Ltda., Auditoria Ambiental Ltda. Para CAR 2007

Las coberturas naturales dentro de la cuenca están altamente intervenidas, corresponden a 29 ecosistemas naturales. Los ecosistemas transformados están constituidos fundamentalmente por tierras agrícolas producto de la acción antrópica, que consisten en cultivos generales, pastos solos o con presencia de árboles aislados para forraje o sombrío del ganado.

La cuenca hidrográfica cuenta con una extensión de 253.524.28 Ha, el 57.61% de su área corresponde a ecosistemas transformados que incluye: agroecosistemas ganaderos, ganaderos tecnificados, forestales, de cultivos generales y mixtos, de cultivos de café en asocio, pastos asociados con cultivos y con vegetación secundaria y área con pendientes mayores al 70% con predominancia de pastos y vegetación secundaria.

La cobertura de los Ecosistemas Naturales en la cuenca es de 40.41% con una extensión de 102.132 Ha. De los veintinueve (29) ecosistemas presentes en la zona existen tres que poseen áreas representativas, las cuales son: Paramo húmedo en cresta y crestón de montaña estructural (45.10%) BMD muy húmedo en cuesta y loma de colina estructural (14.49%) y BMD muy húmedo en cresta y crestón de montaña estructural (11.42%). (CPA, 2007, Cap. 3, p. 29).

2.3.3.2. Fauna

La cuenca del rio Sumapaz, presenta siete formaciones vegetales desde los 245 msnm hasta los 4150 msnm, en una gradiente de humedad que va desde zonas secas hasta muy húmedas, diferentes relieves, tipos de suelos y fisionomías vegetales que originan diferentes ecosistemas, en total 29 de tipo natural y en consecuencia diversos hábitats que son utilizados por las especies de fauna que allí coexisten.

La cuenca del Sumapaz posee una riqueza de ecosistemas alta, que se refleja a la vez en el número de especies de fauna de distribución probable para el área: 154 especies de mamíferos (incluidos murciélagos), y alrededor de 481 especies de aves. Valores altos considerando que para Colombia se estima el número de especies de aves presentes en 1875 y de mamíferos en 447 según (Rodriguez-M.et al. 2006) En cuanto a reptiles se tienen 114 especies presentes en la cuenca según inventario realizado por (CAR & Ecoforest 1999, Jairo Maldonado Com.pers., CAR & INSAT 2005) lo que representa un 21.4% del total estimado para Colombia (520 especies). Para el caso de anfibios los pocos inventarios reportan 53 especies en la cuenca, siendo un porcentaje muy bajo en relación a lo estimado para el País, 7.2% de 733 especies.

En la cuenca del Sumapaz se encuentran áreas protegidas declaradas bajo diferentes categorías de manejo del orden Regional y Nacional (entre otros el Parque Nacional Natural SUMAPAZ-PNN- con 47.000 Ha. Aprox.), así como reservas de la sociedad civil, y otro tipo de áreas cuyo uso es estrictamente restringido (como la base militar de Tolemaida), lo cual constituye una fortaleza para la presencia de especies fauna, dada la conservación de los Ecosistemas allí presentes y sus lineamientos de manejo.

Por otro lado, aunque la cuenca tiene potencialidades importantes en términos de la riqueza Eco-Sistémica, y por ende de Fauna allí presente y de distribución probable, existen presiones y amenazas significativas que están transformando los Ecosistemas, disminuyendo el Habitad y en consecuencia afectando la presencia de Especies. Según estudio realizado por el Instituto Alexander Von Humboldt y la CAR, se evidencio la perdida de superficie de Ecosistemas Naturales en esta zona durante los años 1987-2000, concluyendo haber sido una de las más significativas ocurridas en el territorio CAR. (CPA, 2007, cap. 3, pp. 16, 17)

2.3.3.3. Socioeconomía

Dentro de la cuenca del Rio Sumapaz se presentan veinticinco unidades de uso y cobertura, donde la vegetación de paramo y subparamo, es la de mayor extensión presente con el 23,34% del área total, localizados al oriente de la misma, le siguen pastos naturales y bosques secundarios con el 20.65% y 19.35% respectivamente, mientras que otras unidades no superan el 10% de la cobertura.

Las áreas y porcentajes de las diferentes unidades presentes en la cuenca se observan en la Tabla 7. (CPA, 2007, Cap. 4, p. 1)

Tabla 7

Áreas de Cobertura Cuenca Rio Sumapaz

UNIDAD DE COBERTURA Y USO	AREA (KM2)	AREA (%)
Bosque Secundario (Bs)	488,89	19,35
Bosque Riparios (Br)	17,82	0,71
Rastrojo Alto (Ra)	202,33	8,01
Vegetación de Paramo y Subparamo (Mp)	589,79	23,34
Bosque Plantado(Bp)	2,92	0,12
Cultivos Transitorios (Ct)	32,1	1,27
Cultivos Permanentes (Cp)	21,7	0,86
Mosaico de Zona Cafetera (Cc)	113,86	4,51
Mosaico de Pastos y Cultivos de Clima Cálido (Mcc)	15,51	0,61
Mosaico de Pastos y Cultivos de Clima Medio (Mcm)	93	3,68
Mosaico de Pastos y Cultivos de Clima Frio (Mcf)	141,55	5,6
Galpones (Gp)	5,37	0,21
Pastos Naturales (Pn)	521,78	20,65
Pastos Manejados (Pm)	63,48	2,51
Pastos Arbolados (Pa)	85	3,36
Pastos Naturales y Rastrojos (Pr)	88,92	3,52
Zonas Urbanas (Zuc)	7,04	0,28
Zonas Urbanas (Zud)	2,82	0,11
Mosaico Agrourbano (Ag)	3,15	0,13
Instalaciones Recreativas (Ir)	12,09	0,48
Playas de Rio (Py)	0,75	0,03
Afloramientos Rocosos (Ar)	9,84	0,39
Tierras Desnudas o Degradadas (Ae)	0,24	0,01
Cuerpos de Agua (Ca)	3,19	0,13
Espejo de Agua de Ríos (Ear)	4,02	0,19

Fuente: Diagnostico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Rio Sumapaz. Unión Temporal CPA Ingenieros Ltda., Auditoria Ambiental Ltda. Para CAR 2007

2.3.4. Áreas de Importancia Ambiental

En este aparte se consideran algunas áreas definidas como de Manejo Especial, descritas por Vega (2001), al referirse a la Administración y Manejo Ambiental por parte de las Autoridades competentes. Estas zonas son aquellas, que por su capacidad de proveer bienes y servicios ambientales, son esenciales para la Calidad de Vida de la Población, la

continuidad de los procesos productivos, la prevención de riesgos y la conservación de biodiversidad y por lo tanto son objeto de una administración y manejo ambiental especial. (cap. 2, p. 84).

Los Parque Nacionales Naturales son áreas lo suficientemente extensas que permiten su Autorregulación Ecológica y cuyos Ecosistemas por lo tanto no han sido alterados sustancialmente por la Acción Humana y donde las especies vegetales, animales, complejos geomorfológicos y manifestaciones históricas, culturales o arqueológicas, tienen valor científico, educativo, estético o recreativo, y para garantizar su preservación se somete a un manejo especial.

"Las Reservas Naturales son áreas en las cuales existen condiciones especiales de flora y fauna, destinadas a la conservación, investigación y estudio de sus riquezas naturales". Y finalmente las "Áreas Forestales Protectoras las cuales deben estar conservadas permanentemente con bosques naturales o plantados para proteger, en este caso, los recursos hídricos especialmente. (Vega, 2001, cap. 2, pp. 185- 187)

A continuación se presentan las zonas de interés ambiental que se localizan en la subregión Provincia del Sumapaz.

2.3.4.1. Parque Nacional Natural Paramo de Sumapaz

Se localiza entre los Departamentos de Cundinamarca, Meta, Huila y el Distrito Capital, sobre la Cordillera Oriental y el piedemonte llanero. Con una extensión aproximada de 154.000 ha, de las cuales 33.489 hectáreas hacen parte del territorio de los municipios de; Arbeláez, Fusagasugá, Pasca, San Bernardo y Cabrera. Pertenecientes a la Provincia del Sumapaz, y que tienen influencia dentro del PNN Sumapaz.

El área y porcentaje del territorio de los municipios de la Provincia con influencia en el Parque Nacional Natural Sumapaz se presenta en la Tabla 8.

Tabla 8

Distribución Municipal PNN Sumapaz

MUNICIPIO	AREA (ha)	%*
Arbeláez	1.592	0.60
Cabrera	13.590	5.09
Fusagasugá	117	0.04
Pasca	10.256	3.84
San Bernardo	7.934	2.97
Venecia	136	0.05

Nota: Municipios de la Provincia con influencia en el Paramo de Sumapaz, *****Del total Complejo Cruz Verde-Sumapaz (266.750 ha). Fuente: Instituto Humboldt (2007). (266.750 ha) p. 97

Con amplia gama de ecosistemas, la zona pertenece a los orobiomas andino, Altoandino y de paramo, con 22 ecosistemas naturales distintos, entre los que se encuentran bosques, vegetación de paramo y subparamo.

El grado de alteración en la Provincia del Sumapaz se localiza en el municipio de Pasca donde los cultivos: de papa y la ganadería de leche son las principales actividades económicas.

El Área Protegida Parque Nacional Natural (PNN) Sumapaz que ocupa 123.794 ha del Complejo Cruz Verde-Sumapaz (266.750 ha en total) se encuentra al suroeste del departamento de Cundinamarca y al noroeste del Meta, incluida una pequeña parte del norte del Huila. Presenta alturas que van de los 3.250 hasta los 4.230 m de altitud. (Instituto Humboldt, 2007, p. 97).

Su ubicación en la región, límites y áreas de influencia, así como algunas de las cuencas hidrográficas presentes en su territorio, se observan en la figura 3.

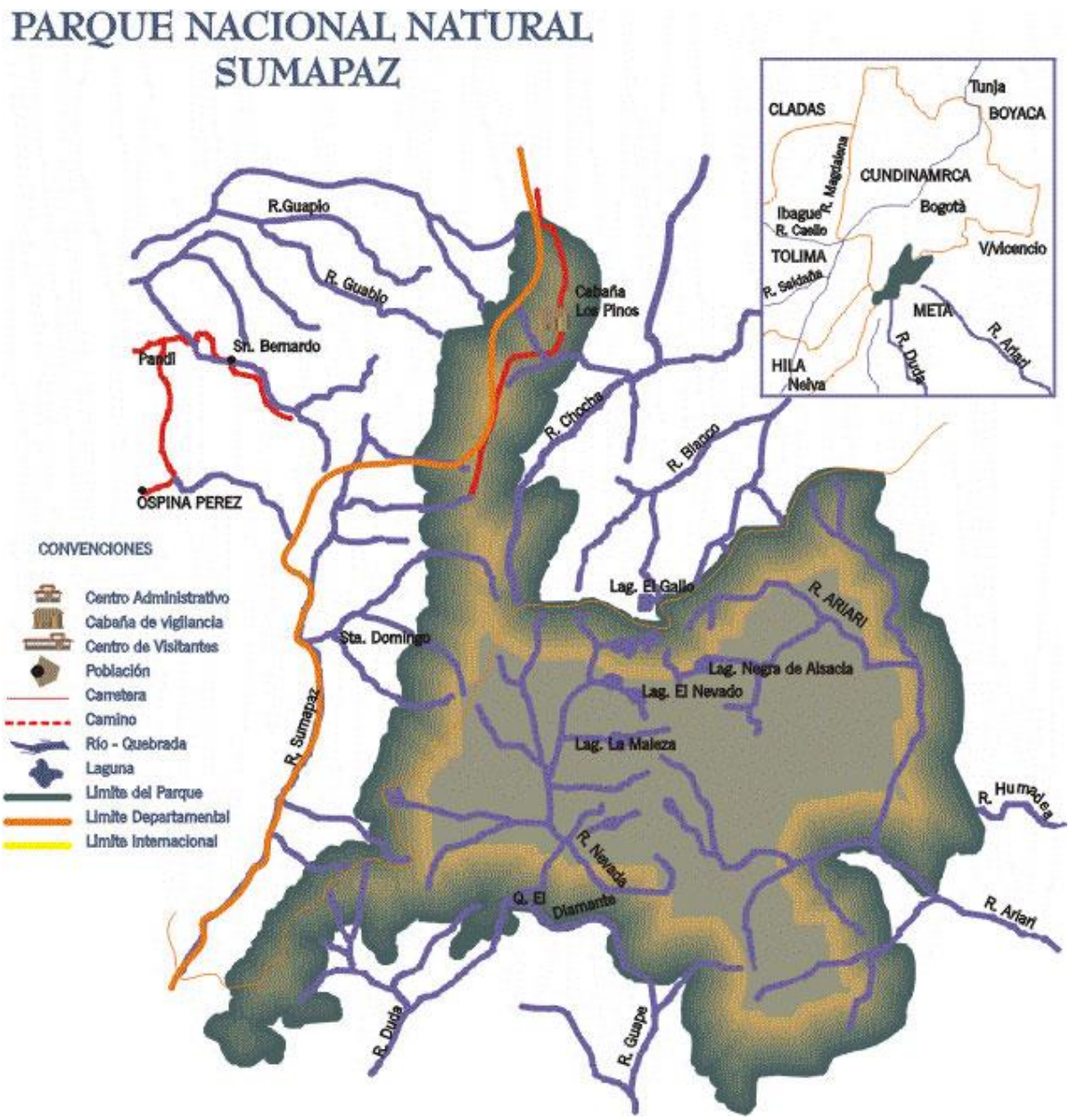


Figura 3. Parque Nacional Natural del Sumapaz

2.3.4.2. Reservas Forestales Protectoras Nacionales

De acuerdo al Atlas Básico de las Reservas Forestales Protectoras Nacionales Declaradas,[8] en la Provincia del Sumapaz departamento de Cundinamarca se localizan las siguientes reservas forestales:

Cuchillas Peñas Blancas: Se ubica en los municipios de Tibacuy y Viota con una superficie de 1629 ha y con alturas entre 1500 y 2400 msnm, donde nacen las quebradas Calima perteneciente a la Cuenca del Rio Bogotá y el Rio Los Chochos que drena hacia el Rio Sumapaz; allí se obtiene agua para el abastecimiento de numerosos acueductos veredales.

La Mistela: Ubicada al oriente del municipio de Silvania con un área de 94 ha, en una zona de relieve fuertemente ondulado y un rango altitudinal que oscila entre 2500 y 2750 msnm, allí nace la quebrada El Guardado, afluente del Rio Los Panches o Chochos, donde se abastecen algunos acueductos veredales.

Cerro Quinini: Se localiza entre los municipios de Tibacuy, Viota y Nilo con una extensión de 1947 hectáreas y una altura variable entre 1050 y 2010 msnm, facilita la conectividad con otras áreas protegidas como son los Distritos de Manejo Integrado de Peñas Blancas, Salto del Tequendama y Cerro Majuy, especialmente para aves migratorias. De igual forma se constituye en un corredor de intercambio biológico importante entre la región andina y el Valle del Magdalena. (Gobernación de Cundinamarca, 2007, p. 76)

---

[8] MINISTERIO DE AMBIENTE, VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL, EMBAJADA DE LOS PAISES BAJOS, CONSERVACION INTERNACIONAL DE COLOMBIA, Atlas Básico de las Reservas Forestales Protectoras Nacionales, Bogotá, 2004

2.3.4.3. Zonas de Reserva Forestal Proyectadas

La Laguna del Uche -en Pasca, Sibate y Soacha, la Estrella Fluvial en Arbeláez, el Cerro Fusacatán en Fusagasugá, la Cuchilla de Nache en Pandi, San Rafael-Los Robles en Fusagasugá y el Corredor Biológico en Pasca, Arbeláez, San Bernardo, Venecia y Cabrera. (CAR, 2004, p. 84)

2.3.5. Problemática Ambiental Referenciada

A continuación se presenta un panorama a nivel regional (Provincia del Sumapaz) de la problemática ambiental, la cual tiene unos rasgos generalizados en los diez municipios que conforman la cuenca.

Esta se centra en la ausencia de identidad regional; la desarticulación entre las instituciones, sociales, gremiales, publicas y privadas con asiento en la cuenca; imperan los modelos de producción insostenibles basados en la extracción desmedida de los recursos y el consumismo. “No Existe Una Gobernabilidad Ambiental”; los usos de la tierra no corresponden a la aptitud de los suelos; no se cumple lo establecido en los Planes de Ordenamiento Territorial ni hay divulgación de los mismos; no hay uso adecuado y planificado del agua y el suelo; por otro lado los Habitantes consideran que su fortaleza radica en ser productores de agua y el potencial es la venta de servicios ambientales, pero que ello no ha sido reconocido en los instrumentos que orientan la Política y regulación del ordenamiento del territorio.

En el caso de la Educación Ambiental esta es genérica no contextualizada, ausente de las particularidades de la región. La Comunidad no percibe la legitimidad de la Legislación Ambiental, no existe un ejercicio de autoridad ambiental adecuado, falta ejercer más control sobre los recursos y el territorio, no hay alianzas con las comunidades, organizaciones

sociales y otras autoridades de los municipios, para controlar la caza, la deforestación, la extracción de materiales para la construcción, las quemas, la agricultura y ganadería en zona de paramo.

Las áreas de Valor Ecológico se encuentran altamente amenazadas especialmente de Paramo, por la ampliación de la frontera agropecuaria como el crecimiento de los asentamientos urbanos, que en muchos casos ha favorecido la fragmentación excesiva de la propiedad, especulación de tierras. (CAR, 2012, pp. 135, 136)

Actualmente algunos municipios no han realizado el ajuste y revisión de los E.O.T (Esquema de Ordenamiento Territorial) que han cumplido vigencia.

Y en otros no se han implementado por fallas o falta de concreción los PGIRS (Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos) y el PSMV (Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos), al igual que la elaboración de los POMCAS (Plan de Ordenamiento y Manejo de Cuencas Hidrográficas).

Falta interés por hacer seguimiento y monitoreo, para conocer el estado de avance de las políticas y los temas definidos como prioritarios dentro de la Gestión Medioambiental, se requiere generar mecanismos de articulación y consolidación de información.

2.3.6. Caracterización Municipal

En la Tabla 9 se hace una breve reseña, resaltando algunas características de los municipios que integran la subregión (Provincia del Sumapaz) departamento de Cundinamarca, referenciando: extensión territorial, población (número de habitantes).

Tabla 9

Caracterización Municipal Provincia del Sumapaz

MUNICIPIO	EXTENSION Km2	POBLACION No. Habitantes
ARBELAEZ	152	12.292
CABRERA	449	4.499
FUSAGASUGA	239	134.523
GRANADA	61	8.685
PANDI	64	5.658
PASCA	264	12.175
SAN BERNARDO	249	10.670
SILVANIA	163	21.984
TIBACUY	84	4.828
VENECIA	120	4.660

Nota: Información tomada de los portales oficiales de las Administraciones municipales. Fuente: La Autora

Para efectos del estudio, se presenta en la Tabla 10, las Administraciones Municipales correspondientes al periodo de gobierno (2012-2015), registrando: A los Primeros Mandatarios y sus Planes de Desarrollo.

Tabla 10

Administraciones Municipales 2012-2015 Provincia del Sumapaz

MUNICIPIO	PLAN DE DESARROLLO	ALCALDE/SA
ARBELAEZ	"Así se Construye el Futuro"	Maria Angélica Ortiz
CABRERA	"Experiencia, Crecimiento y Desarrollo sin Límite"	Luis H. Medina Mahecha
FUSAGASUGA	"Contigo con Todo"	Carlos Andrés Daza Beltrán
GRANADA	“Estamos Comprometidos para Hacer la Granada que Queremos”	Ana Yolanda Arias Pérez
PANDI	"Comprometidos con la Igualdad y el Desarrollo Social"	Néstor Eli Pardo Mora
PASCA	"El Gobierno del Pueblo"	Jorge Enrique Arias Vargas
SANBERNARDO	"Todos Unidos por la Prosperidad"	Gilberto Acosta Gutiérrez
SILVANIA	"Decisión de Todos"	William Mecha Sasipa
TIBACUY	"Tibacuy Creativo y Productivo"	Omar Mondragón Beltrán
VENECIA	“Juntos Recuperaremos a Venecia”	Jorge Emilio Ríos Mora

Nota: Información tomada de los portales oficiales de las Administraciones municipales. Fuente: La Autora

3. METODOLOGIA

3.1. Enfoque Metodológico

El Método de Análisis a la Gestión Publica Ambiental de las Entidades Territoriales, elegido en este proyecto, es la combinación de dos tipos de estudio; el análisis de tendencias y series temporales que tiene en cuenta varios periodos de tiempo y el análisis de variación, que trata de comparar los resultados actuales con unos objetivos propuestos. (García, (s.f)).

Como Instrumento o Herramienta Metodológica se utilizó matrices de verificación de cumplimiento, también conocidas como Matriz del Marco Lógico o Matriz de Indicadores de Resultados MIR. Las cuales permiten establecer con claridad el objetivo de los programas y su alineación con los objetivos de la planeación nacional y sectorial. Describe los bienes y servicios que entrega el programa a la sociedad, para cumplir su objetivo, así como las actividades para producirlos. Por ultimo incorpora los indicadores que miden la consecución de los objetivos y resultados, y que son referentes para el seguimiento y la evaluación. (ICADEFIS, (s.f), p.58).

Lo anterior bajo el Marco de Referencia –PER-,[9] "Presión-Estado-Respuesta" desarrollado por la OCDE (1991-1993). El cual permite dar un orden lógico a la presentación y análisis de la información. (Vega, 2001, pp. 98, 99)

---

[9] Este modelo no intenta especificar la naturaleza o forma de la interacción entre las actividades humanas y el estado del medio ambiente. Establece que las actividades humanas ejercen PRESION sobre el medio ambiente, las cuales pueden inducir a cambios en el ESTADO del mismo y la sociedad da RESPUESTA con políticas económicas y medioambientales y programas oportunos para prevenir, reducir o mitigar presiones y/o daños medio ambientales. (Vega, 2001, p. 100)

Para este proceso de análisis, se aplicó el modelo de seguimiento desarrollado por el Sistema Nacional de Evaluación de Gestión de Resultados –SINERGIA-,[10] diseñado con el objeto de realizar seguimiento a las entidades de gobierno y a las políticas públicas, competencia del Sistema de Seguimiento a Metas de Gobierno –SISMEG-,[11]

Esta herramienta fue diseñada además, para que sirviera como insumo a los entes territoriales que deseen adaptar el modelo a nivel municipal, regional y departamental.

3.2. Etapas Metodológicas del Proyecto

A continuación se detallan las actividades, tareas y procesos, llevados a cabo en el estudio, y que permitieron el desarrollo del mismo. Presentadas en orden cronológico, dichas actividades fueron realizadas con el propósito de alcanzar el logro de los objetivos propuestos para este estudio.

3.2.1. Etapa Preliminar

Aplicando el Análisis Documental, como técnica para obtener información extraída de: libros, informes de auditorías, diagnósticos, normatividad que rige el sector, etc., se hizo una revisión literaria de manera selectiva de la temática relacionada con el estudio; esta permitió la construcción de una perspectiva teórica a partir de la identificación, obtención, consulta, extracción y recopilación de información relevante.

---

[10] Bajo la Dirección de Seguimiento y Evaluación de Políticas Publicas -DSEPP- del DNP. "Este mecanismo está orientado a apoyar al ejecutivo a alcanzar sus metas mediante la identificación temprana de fortalezas o debilidades en la implementación de políticas y la medición objetiva de los resultados y logros alcanzados por las mismas". (DNP, 2012, cap.1, p. 11).

[11] Sistema que permite tener una visión integral de la manera como las entidades y los diferentes actores del sistema aportan a la consecución de los compromisos sectoriales adquiridos por el ejecutivo y los objetivos de las políticas transversales del Plan Nacional de Desarrollo. (DNP, 2012, cap. 1, p. 13).

3.2.1.1. Conceptualización

El desarrollo de este punto permitió contextualizar el tema de estudio, a partir de la consulta y selección de información de interés; se recopilo conceptos básicos relacionados con la gestión pública ambiental y disposiciones legales que rigen al sector, así como otras aplicadas a todas las entidades del estado.

3.2.1.2. Caracterización Territorial

Relevante en la estructura del documento, esta sección, por su carácter descriptivo del territorio se constituye en un referente fundamental del estudio. Logro que se obtuvo consolidando información que describe, características: físicas, bióticas, socioeconómicas, etc., de la región. Así como identificando algunas zonas de valor ambiental; ecológico, de importancia hídrica, Corredores Biológicos, Parques Naturales, Áreas protegidas, Ecosistemas Estratégicos y Reservas Forestales entre otras.

3.2.1.3. Caracterización Municipal

Relacionada directamente con el objeto de análisis a la gestión pública de las administraciones municipales de la provincia, aquí se destacan algunos datos, como: el área (extensión del territorio municipal) y población (número de habitantes). Así como lemas de los Planes de Desarrollo y sus gobernantes, para el periodo de gobierno (2012-2015).

3.2.2. Etapa de Aplicación

De carácter operativo en esta fase del proyecto, se llevó acabo: la recolección, organización y almacenamiento de datos e información estadística ambiental; con la utilización del Mapa-Matriz como herramienta metodológica que facilito su registro. El procesamiento de datos se logró aplicando los métodos estadísticos y de manejo de la

información, propuestos para este análisis y aquellos desarrollados por el Departamento Nacional de Planeación –DNP-.

El estudio está estructurado en dos partes: la primera, el análisis a la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC- en el sector de medio ambiente, por parte de las Administraciones Municipales de la Provincia del Sumapaz. Realizado a partir del seguimiento, a la divulgación de la información sobre la Gestión Ambiental en los portales oficiales de cada municipio. Y la segunda, el análisis a la ejecución de los proyectos medioambientales en el periodo de gobierno (2012-2015) de estos municipios. Desarrollado a partir de la recopilación de información cuantitativa sobre los proyectos ambientales ejecutados, por las Administraciones Municipales de las diez (10) alcaldías de la provincia y suministrada por la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible del –DNP-.

3.2.2.1. Recolección de Datos

Con la aplicación de instrumentos de recolección de datos (hoja de cálculo), se hizo registro de aquellos que permitieran evaluar la ejecución de la administración pública, en el sector ambiental en términos de avance y de los que dieran cuenta del nivel de gestión en la divulgación de información propia del sector.

Haciendo uso de las herramientas tecnológicas (portales oficiales de las alcaldías municipales), se verifico la información publicada en ellos; contabilizando los documentos que hacen referencia a: Planes de Acción Programados, Planes de Acción Ejecutados y dentro de estos: los programas, planes y proyectos para el sector. A si como los Informes de Gestión y los documentos de Rendición de Cuentas.

De otro lado, para corroborar y contrastar en algunos casos, la información publicada a través de los medios digitales y en otros casos, por ausencia de esta o inconsistencias en la misma; se recurrió a métodos convencionales de solicitud directa, a través de medio físico e incluso haciendo uso del mecanismo de Derecho de Petición para solicitar información del sector público.

3.2.2.2. Definición y Selección de Ejes Programáticos

Como el propósito del estudio no es hacer únicamente un análisis genérico de la gestión pública ambiental; se desgloso el sector en ejes programáticos; clasificando y agrupando aquellos proyectos con: objetivos, propósitos o metas en común, valorando la particularidad de cada uno de ellos.

Definidos y caracterizados los ejes programáticos susceptibles de ser materia prima para el análisis, medición y valoración del grado de intervención gubernamental en lo ambiental; se hizo uso de las matrices para indicadores de resultados, para recolectar, organizar y almacenar la información básica de los proyectos ambientales.

A partir de la revisión de Políticas, Programas y Proyectos del sector de medio ambiente en la Provincia del Sumapaz, se definió; los ejes programáticos o temáticos: “Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental”, “Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental” y “Educación Ambiental Participativa”, desde los cuales se dimensiona el área ambiental.

3.2.3. Etapa de Medición de Resultados

Aplicando las herramientas metodológicas elegidas, se procesaron los datos e información consolidada en el Mapa-Matriz y en tablas de registro.

Para la presentación de los resultados, se elaboraron: las tablas, gráficos, esquemas y figuras; que permitieron la representación de los mismos y facilitaron su interpretación.

Mostrando el comportamiento ejecutorial en términos de avance de los proyectos en las tres primeras vigencias del periodo de gobierno 2012-2015, así como el nivel de intervención en cada eje programático analizado. Y de otro lado el nivel de divulgación de información sobre la gestión municipal en la Provincia.

Presentando de manera analítica el panorama actual de la Planificación y la Gestión Ambiental en la región.

Contrastando los resultados con los conocimientos previos acerca de la problemática ambiental regional, se determinó: el alcance y las limitaciones del estudio; y se plantearon las conclusiones y recomendaciones.

3.3. Metodología para la Medición y Análisis, Primera Parte: (Divulgación de la Información)

La Metodología propuesta para valorar la divulgación de la información que hace referencia a la Gestión Ambiental, a través de los medios digitales (portales oficiales de las Alcaldías Municipales). Analiza los Componentes de Eficacia y Eficiencia que ponderados dan como resultado el Índice de Efectividad Institucional (definido como el grado en que los objetivos de la intervención se logran y se mide a nivel de impacto. (DNP, 2012, p. 14).

El desarrollo del Proceso Metodológico requirió; identificar en la información institucional ofertada, aquella que diera cuenta del logro en la gestión y que permitiera estimar el valor de cumplimiento de los Criterios de: Disponibilidad, Calidad y

Accesibilidad; bajo los cuales se valoró, los Componentes de Eficacia y Eficiencia. Ver figura 4.

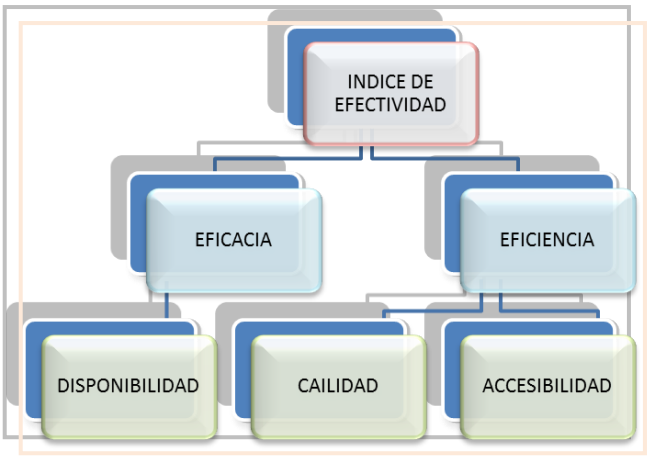


Figura 4. Esquema Estructural del Índice de Efectividad

3.3.1. Medición del Índice de Efectividad Institucional

Para la obtención del valor en porcentaje del Índice de Efectividad Institucional, en la oferta de información sobre la gestión ambiental municipal, a través de la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC-, se promedió el resultado de los componentes clasificándolos en el nivel correspondiente, de acuerdo al rango en el que se ubicaran. Ver Tabla 11

Tabla 11

Rangos de Calificación del Desempeño Municipal

Niveles de Desempeño	Alto	Medio	Bajo	Critico
	III	II	I	0
Rangos de Desempeño	>75%	>25%-75%	>13%-25%	0-13%

Fuente: La Autora

Los niveles de desempeño para Entidades Públicas, propuestos en este estudio, corresponden a los rangos en que se ubica el valor del Índice de Efectividad y se definen a continuación:

- Rango III: Cuando el grado de cumplimiento de la entidad, se encuentra en el nivel superior de desempeño.
- Rango II: Cuando el grado de cumplimiento de la entidad, se encuentra en un nivel intermedio de desempeño.
- Rango I: Cuando el grado de cumplimiento de la entidad, se encuentra en un nivel inferior de desempeño.
- Rango 0: Cuando el grado de cumplimiento de la entidad, se encuentra en un nivel bajo de desempeño.

3.3.2. Medición y Calificación por Componentes

Se presentan cada uno de los componentes que integran el Índice de Efectividad Institucional y a su vez, los criterios de cada componente. Proceso de validación de la información y forma de calificación.

3.3.3. Componente de Eficacia

A fin de medir el grado de divulgación de la información ambiental, por parte de los gobiernos municipales de la Provincia en sus páginas web oficiales. Se valoró el Componente de Eficacia; entendido este como, “el cumplimiento en la difusión de la información”; verificando el criterio de disponibilidad que hace referencia a la publicación y actualidad, de los documentos de dominio público.

3.3.3.1. Criterio de Disponibilidad

Se aplicó a los documentos publicados en los portales gubernamentales y que tienen relación con la Gestión Ambiental Municipal, en los sectores de Medio Ambiente, Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental.

Los documentos analizados fueron; Planes de Acción Programados, Planes de Acción Ejecutados, Informes de Gestión y Rendición de Cuentas, para cada vigencia del periodo de gobierno.

La calificación propuesta para el criterio de disponibilidad de la información se presenta por niveles de cumplimiento, en la Tabla 12, siendo III el nivel más Alto, II Medio, I Bajo y Crítico muy Bajo.

Tabla 12

Calificación Criterio de Disponibilidad

Descripción del Indicador	Indicador	Nivel
		Alto
Publicación de más del 75% del total de los documentos analizados	Más de 19 documentos en las cuatro vigencias*	III
		Medio
Publicación de entre el 25% y el 75% del total de los documentos analizados	Mas de7documentos en las cuatro vigencias	II
		Bajo
Publicación de menos del 25% de los documentos analizados	Menos de 6 documentos en las cuatro vigencias	I
No hay publicación de documentos analizados	1 ó ningún documento publicado	**CRITICO**

Nota: *Para cada vigencia (2012, 2013 y 2014) 8 documentos, la vigencia 2015 solo 2 documentos (Plan de Acción Programado) uno por sector. Fuente: La Autora.

3.3.4. Componente de Eficiencia

Utilizado como medida de desempeño en la gestión, este componente,… "permite evaluar la capacidad de un municipio para lograr una relación óptima (eficiencia relativa) entre los insumos (recursos humanos, financieros, infraestructura, etc.) y los productos obtenidos (bienes y servicios a su cargo), en comparación con los demás municipios". (DNP, 2014, p. 11)

El Componente de Eficiencia se analizó, en los procesos de divulgación y difusión de la información correspondiente a la Gestión Ambiental, publicada a través de las plataformas oficiales de cada Administración Municipal y al suministro de información en respuesta al requerimiento de esta, a través de las –TIC-.

Verificando los criterios de Calidad y Accesibilidad, que hacen referencia a las características propias del contenido de la información, (si está, cumple su objeto de informar sobre el estado de la Gestión Ambiental Municipal) y a la facilidad de acceder obtener-conocer la información.

Criterios que se calificaron por separado, y posteriormente fueron ponderados en el Componente de Eficiencia.

3.3.4.1. Criterio de Calidad

Referencia las características propias de la información, su condición de valides, su consistencia y su claridad; si está cumple su propósito informativo.

Este criterio fue aplicado a los documentos publicados en los portales oficiales municipales, relacionados con la Gestión Ambiental Municipal. Estos son: Plan de Acción Programado y Ejecutado, Informe de Gestión y Rendición de Cuentas.

La calificación propuesta para la calidad de la información se presenta por niveles de cumplimiento, en la Tabla 13 de la siguiente manera:

Tabla 13

Calificación Criterio de Calidad

DESCRIPCION	NIVEL
	Alto
Si en más del 75% de la información publicada prevalece la condición de Consistente C	III
	Medio
Si la condición de Consistente C, se encuentra entre un rango de 25% - 75%	II
	Bajo
Si en menos del 25% de la información prevalece la condición de Consistente C	I

Nota: De manera práctica se identifica la calidad de la información como C Consistente y I Inconsistente. Fuente: La Autora

3.3.4.2. Criterio de Accesibilidad

Aplicado al proceso de solicitud de información a través de las –TIC-, y a la respuesta que las administraciones municipales dieron al requerimiento de la misma; información que hace referencia al cumplimiento de metas en cada vigencia (requerido en la aplicación del método de SINERGIA Seguimiento, en la segunda parte de este estudio).

La calificación propuesta para la Accesibilidad a la información se presenta por niveles de cumplimiento, de la siguiente manera:

Tabla 14

Calificación Criterio de Accesibilidad

Descripción	Porcentaje de Respuesta	Nivel
	%	Alto
Si hay respuesta a partir de la primera solicitud en línea a través de correo electrónico	100	III
		Medio
Respuesta a la segunda solicitud a través de medio telefónico	50	II
		Bajo
No hay respuesta	0	I

Fuente: La Autora

3.4. Metodología para la Medición y Análisis, Segunda Parte: (Desempeño Municipal)

A partir de los índices de gestión que ponderados, permiten medir el desempeño de las entidades públicas en términos de cumplimiento; se clasifico a las a las instituciones en niveles de acuerdo al rango en el que se ubicaron. Ver Tabla 15

Tabla 15

Rangos de Calificación del Desempeño Municipal

Niveles de Cumplimiento	Alto	Medio	Bajo
Rangos de Cumplimiento	III	II	I
Avance Anual	>84%	>68%-84%	0-68%
Avance Cuatrienio	>73%	>35%-73%	0-35%

Fuente: La Autora.

Los niveles de desempeño de las entidades públicas, propuestos para este estudio corresponden, a los rangos en el que se ubica el valor del Componente de Eficacia:

- Rango I: Cuando el grado de avance de la entidad, se encuentra en el nivel inferior de desempeño.
- Rango II: Cuando el grado de avance de la entidad, se encuentra en un nivel intermedio de desempeño.
- Rango III: Cuando el grado de avance de la entidad, se encuentra en un nivel superior de desempeño.

3.4.1. Calculo del Componente de Eficacia

El análisis de este componente se realizó a las diez (10) Administraciones Municipales que conforman la Provincia del Sumapaz, durante el periodo de gobierno 2012-2015; para las vigencias: 2012, 2013 y 2014. Esta medición se hizo con base en la información suministrada por la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible del –DNP-.

El cálculo se realizó de acuerdo al siguiente procedimiento:

i. Se identificaron las metas de producto orientadas, a la producción y provisión de bienes y/o servicios.

ii. Para cada meta de producto se revisó la información completa y consistente. Cuando se presentó inconsistencia, se calificó con (0).

iii. A las metas de producto programadas y ejecutadas, con información completa y consistente, se les aplico la fórmula de cálculo propuesta por el método de análisis y posteriormente se clasifico de acuerdo al porcentaje de logro.

iv. El componente de Eficacia se calculó, considerando las metas consistentes e inconsistentes.

v. Por incluir el método de análisis, operaciones matemáticas, fue considerado como, No Evaluable, el municipio que presentara un número considerable de inconsistencias en la información reportada al SIEE y que como consecuencia, pudiera alterar los resultados de la evaluación del municipio; por ende los de la provincia.

El cálculo del componente de Eficacia se realizó aplicando el Tipo de Acumulación[12] (de Acumulado) propuesto por SINERGIA.

- Acumulado: Mide los resultados en una fecha determinada e incluye aquellos obtenidos en periodos anteriores. El logro del cuatrienio es equivalente a la suma de los resultados registrados durante cada año del periodo de gobierno así que la línea de base corresponde al resultado del periodo de gobierno inmediatamente anterior.

Formula de Avance %: $\frac{UD}{MA}$ Formula Cuatrienio %: $\frac{\sum UC}{MC}$

En donde:

UD: Último dato disponible del año

MA: Meta anual

MC: Meta cuatrienal

LB: Línea base

UC: Último dato completo

[12] Tipo de acumulación de los Indicadores: de flujo, acumulado, de capacidad, de reducción, reducción nueva y stock. "Guía Metodológica para el Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo y la Evaluación de Políticas Estratégicas" (DNP, 2012, cap. 3, p. 25).

Debido a las características de la información suministrada por el DNP, solo se aplicó el Tipo de Acumulación (de Acumulado), ya que al momento de requerir la información de las vigencias 2012, 2013 y 2014, el formato de cargue de información del SIEE no contemplo los ítems de Línea de Base y Meta Cuatrienio, en el caso del primero necesario para aplicar el Tipo de Acumulación de Indicadores (de Capacidad), incluido en el documento de Anteproyecto. Sin embargo, en lo referente a Meta de Cuatrienio, esta se referencia en la descripción de los proyectos, lo que permitió aplicar la fórmula de Avance del Cuatrienio en el Tipo de Acumulación (de Acumulado)**.**

4. RESULTADOS

4.1. Primera Parte, Difusión de la Información

En esta etapa se analizó el nivel de desempeño de las Entidades Territoriales, en la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC-, en el proceso de difusión de información sobre la gestión pública ambiental en el periodo de gobierno (2012-2015), de las administraciones municipales de la Provincia del Sumapaz.

4.1.2. Seguimiento a la Incorporación y Uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones –TIC-

El primer paso de control ciudadano a la gestión pública ambiental, requirió de la obtención de información estructural de los proyectos. Y para ello se tuvo en cuenta lo siguiente:

Apoyados en las disposiciones legales,[13] que ordenan a las entidades estatales de todo orden, poner a disposición de los ciudadanos la información pública de interés general a través, del uso de las Tecnologías de la Información y las Comunicaciones; en este caso páginas web oficiales. Se hizo monitoreo a los diez (10) portales municipales, verificando en ellos la publicación de información relacionada con: Planes de Acción Programados Vs Ejecutados, Informes de Gestión y Rendición de Cuentas; determinando si se ofrece una información oportuna, periódica y confiable.

---

[13] Ley 1474 de 2011, Art. 74. En donde se fijan los plazos de publicación anual de los Planes de Acción Programados e Informes de Gestión, a través de medios digitales

Para tal efecto se hizo uso de las herramientas digitales ofrecidas en las plataformas oficiales, como: correo electrónico de contacto, suscripción a servicio de información y contacto telefónico; a través de los cuales se hizo solicitud de la información en línea y posterior confirmación telefónica. (Soportados en la Ley 1437 de 2011 Art.5.).[14]

El requerimiento de información necesaria para el desarrollo de la segunda parte del estudio (estimación del avance en la gestión ambiental), se hizo mediante solicitud directa, a las administraciones municipales, a través del mecanismo de Derecho de Petición, Articulo 23 de la Constitución Política Nacional.

Finalmente se contactó a la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible del Departamento Nacional de Planeación –DNP-; la cual aporto la información de cumplimiento de metas, cargada por las entidades territoriales al Sistema de Información para la Evaluación de Eficacia (SIEE).

4.1.3. Resultados en la Medición del Índice de Efectividad

Valorados los criterios de: Disponibilidad, Calidad y Accesibilidad, por separado y luego dentro de los Componentes de Eficacia y Eficiencia; se estableció el nivel de desempeño municipal alcanzado, de acuerdo al cálculo metodológico aplicado.

Los resultados obtenidos por Criterios, por Componentes y generales, permitieron determinar el Índice de Efectividad Institucional en la Incorporación y Uso de las –TIC-, en la oferta de información sobre la gestión ambiental pública.

---

[14] Ley 1437 de 2011 "Por medio de la cual se expide el código de procedimiento de lo contencioso administrativo" Incorpora en el procedimiento administrativo medios electrónicos, siendo temas relevantes: la habilitación a los ciudadanos para presentar peticiones ante las entidades públicas y obtener información por cualquier medio tecnológico. Artículo 5.

4.1.4. Resultados por Criterios

A continuación se presentan los resultados obtenidos por los municipios tras aplicar el método de medición y valoración propuesto para cada criterio.

4.1.4.1. Resultado Criterio de Disponibilidad

La publicación de documentos por parte de las administraciones municipales por vigencia, para este estudio se estableció en 8 documentos (Plan de Acción Programado, Plan de Acción Ejecutado, Rendición de Cuentas e Informe de Gestión) que corresponden a 4 documentos por sector ("Medio Ambiente", "Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental"), en las vigencias 2012, 2013 y 2014. Para la vigencia 2015 solo 1 documento (Plan de Acción Programado) por sector. Por tanto cada municipio debía tener publicado en su página oficial un total de 26 documentos. Ver Anexo 1

En la Tabla 16 se registra; la cantidad en número de documentos publicados por municipio, a qué tipo de documentos corresponde y el porcentaje de publicación.

Tabla 16

Información de Gestión Ambiental en Línea

MUNICIPIO	Documentos Publicados	Planes de Acción Programados	Planes de Acción Ejecutados	Informes de Gestión	Rendición de Cuentas	Porcentaje de Publicación (%)
ARBELAEZ	7	5			2	27
CABRERA	8	3	1	2	2	31
FUSAGASUGA	4		4			15
GRANADA	12	6	2		4	46
PANDI	3			3		12
PASCA	2	2				8
SAN BERNARDO	9	6	2	1		35
SILVANIA	3	3				12
TIBACUY	4	4				15
VENECIA	6	2	2	2		23
TOTAL	58	31	11	8	8	22

Nota: Información recuperada de los portales oficiales de cada administración municipal.

De 260 documentos que debían ser publicados, tan solo fueron reportados 58 que equivale a un (22%), estos corresponden a: 31 documentos de Planes de Acción Programados, 11 documentos de Planes de Acción Ejecutados, 8 Informes de Gestión y 8 de Rendición de Cuentas. En este análisis se observa una tendencia de menor publicación de los documentos que requieren mayor difusión; aquellos que dan cuenta del avance (en logros) de la Gestión Pública Ambiental, que para este caso son los: Planes de Acción Ejecutados, Informes de Gestión y Rendición de Cuentas.

Tras la revisión de la información, se observó, que en los Planes de Acción Ejecutados no se hace referencia a las metas no alcanzadas, a las razones por las cuales esto ocurrió y para el caso de los Informes de Gestión y Rendición de Cuentas, se evidencio que estos son utilizados como medios de propaganda de la eficiencia en la gestión pública de cada administración; omitiendo aquellos logros no alcanzados y las dificultades para su cumplimiento.

La Figura 5, arroja un 22% de publicación, frente a un 78% de déficit en la misma. Esta tendencia puede ser interpretada; como una posible negligencia administrativa en la socialización a la comunidad de información referente a la gestión pública ambiental en la Provincia. De acuerdo a los rangos de clasificación propuestos, el porcentaje de disponibilidad de la información en línea se ubica en el nivel bajo. Ver Figura 5

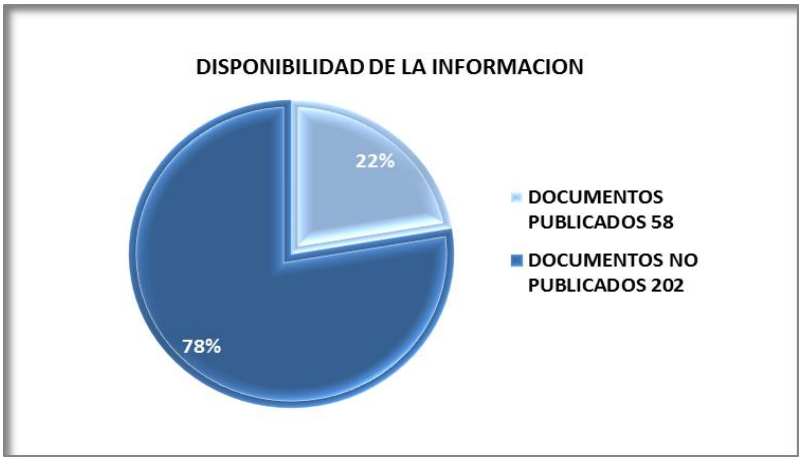


Figura 5. Porcentaje de Publicación en Línea

En el Figura 6, se observa que el 60% de los municipios se encuentra en el nivel bajo de divulgación de la información y el otro 40% se ubica en el nivel medio de publicación de documentos. Destacándose en la publicación el municipio de Granada, en contraste con el municipio de Pasca con el menor porcentaje de publicación de documentos en la Provincia.

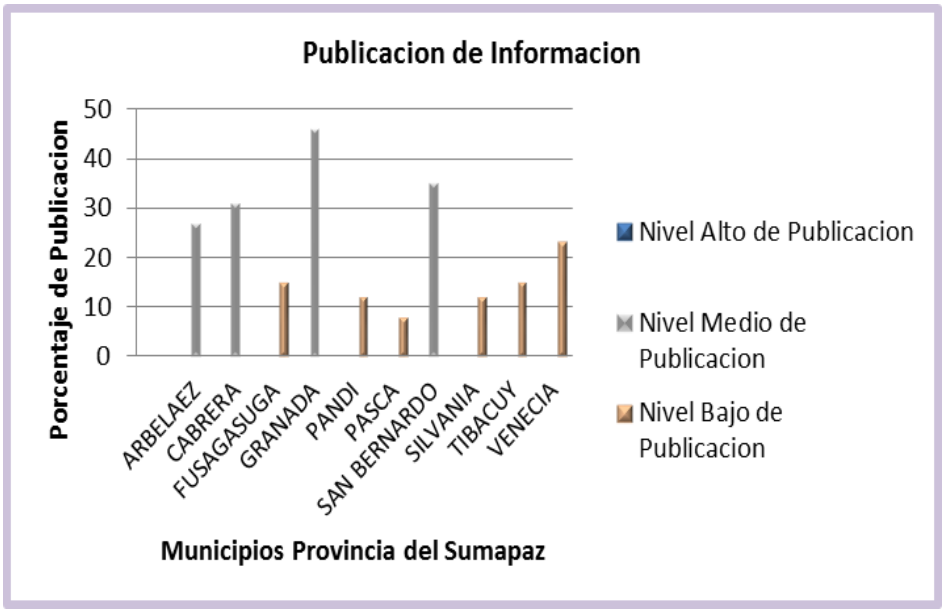


Figura 6. Nivel de Publicación en Línea

4.1.4.2. Resultado Criterio de Calidad

La Calidad de la Información se valoró considerando como inconsistencias: los datos faltantes, los reportes incompletos y la falta de claridad en la documentación. Ver Anexo 2; en el cual se caracteriza la calidad de los documentos como: (C) Consistente o (I) Inconsistente.

Valoración ponderada y consolidada en la Tabla 17; la cual registra el total de documentos publicados, el número de documentos Consistentes e Inconsistentes y el porcentaje de calidad en la información sobre Gestión Publica Ambiental, disponible en línea.

Tabla 17

Calidad de la Información Publicada en Línea

MUNICIPIO	Documentos Publicados	Información Consistente	Información Inconsistente	Porcentaje de Calidad (%)
ARBELAEZ	7	2	5	29
CABRERA	8	6	2	75
FUSAGASUGA	4	1	3	25
GRANADA	12	12	0	100
PANDI	4	0	4	0
PASCA	2	2	0	100
SAN BERNARDO	9	8	0	89
SILVANIA	3	0	3	0
TIBACUY	4	4	0	100
VENECIA	6	4	2	67
TOTAL EN No.	**58**	**39**	**19**	**67**
TOTAL EN %	**100**	**67**	**33**	

En la Tabla 17, se observa que de 58 documentos publicados, 39 presentan información consistente y 19 información inconsistente. Siendo Pandi y Silvania, los municipios con menor calidad en la información.

Aunque se presenta como una constante en varios documentos, la falta de claridad y precisión de la información, incluso la ausencia de datos; el porcentaje de calidad 67% supera, al porcentaje de información inconsistente 33%.

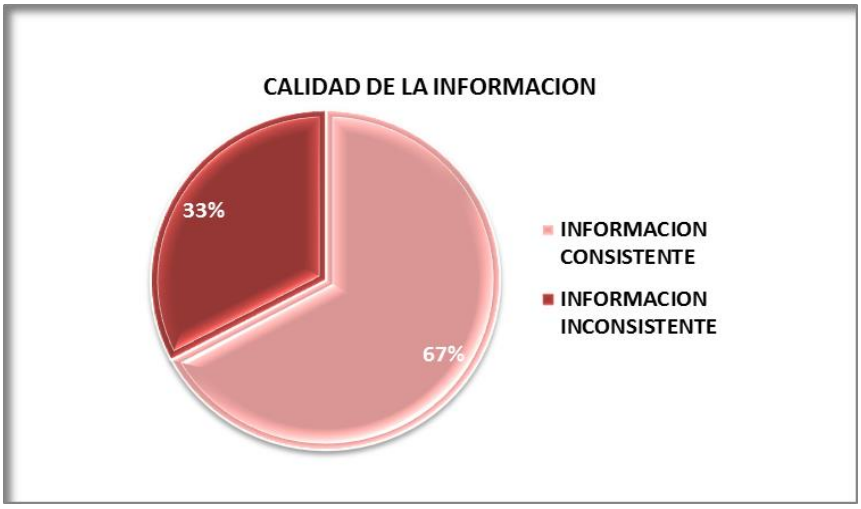


Figura 7. Porcentaje de Calidad de la Información

Las figuras 7 y 8, muestran la tendencia, en cuanto a la calidad de la información sobre gestión ambiental en la provincia, y que es publicada a través de las plataformas oficiales y el comparativo en el comportamiento de este indicador de calidad, por municipio. De acuerdo a los rangos de clasificación propuestos, el porcentaje de consistencia ubica a la calidad de la información en línea en el nivel medio.

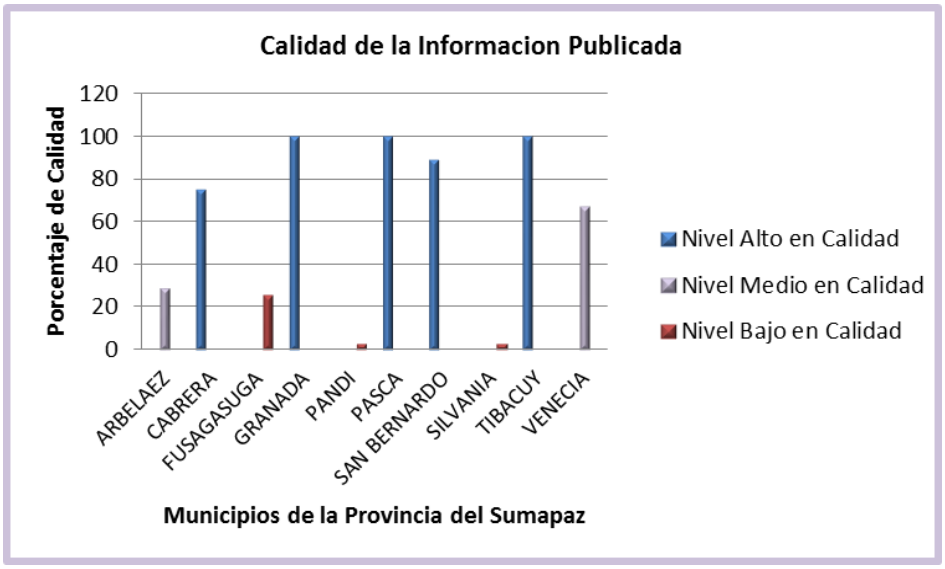


Figura 8. Nivel de Calidad de la Información

Este comparativo entre los municipios, arroja que un 50% de estos, ocupa el nivel alto de calidad en la información, con referencia a un 20% que se encuentran en nivel medio y un 30% en el nivel bajo. Cabe resaltar, que más del 75% de los documentos publicados en web, por los municipios que se encuentran en el nivel alto de calidad, cuentan con información consistente.

4.1.4.3. Resultado Criterio de Accesibilidad

La Accesibilidad a la información se valoró, a partir del grado de respuesta de las administraciones municipales a la solicitud de información, sobre el cumplimiento de metas de los sectores de: “Medio Ambiente”, “Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental”, durante el periodo de gobierno 2012-2015. Requerimiento hecho mediante el uso de las –TIC- (correo electrónico, y telefonía). Resultado que se presenta en la Tabla 18.

Tabla 18

Accesibilidad a la Información a Través de las –TIC-

	RESPUESTA			
MUNICIPIO	A Solicitud en Línea	A Solicitud Telefónica	No hay Respuesta	Porcentaje de Respuesta
NIVEL	ALTO	MEDIO	BAJO	%
ARBELAEZ			X	0
CABRERA			X	0
FUSAGASUGA			X	0
GRANADA			X	0
PANDI			X	0
PASCA			X	0
SAN BERNARDO			X	0
SILVANIA			X	0
TIBACUY			X	0
VENECIA			X	0

Nota: Contacto hecho vía (E-mail y línea telefónica), publicado en los portales oficiales

El resultado en el Criterio de Accesibilidad a la información a través de la web, a partir de la solicitud en línea, mediante los correos oficiales de contacto y que se encuentran disponibles en las plataformas de las administraciones municipales; fue del 0% de respuesta, que corresponde al Nivel Bajo de la misma.

4.1.4.4. Promedio de Desempeño Municipal por Criterios

En la Tabla 19, se presentan los resultados municipales en los tres criterios evaluados: Disponibilidad, Calidad y Accesibilidad; registrando el promedio por criterio en la Provincia del Sumapaz.

El resultado en el Criterio de Disponibilidad de la información en línea fue del 22%, en el Criterio de Calidad de la misma 67%. En contraste con un 0% de respuesta a la solicitud hecha en línea.

Tabla 19

Promedio de Desempeño por Criterios

MUNICIPIO	PORCENTAJE/ CRITERIOS		
	Disponibilidad	**Calidad**	**Accesibilidad**
ARBELAEZ	27	29	0
CABRERA	31	75	0
FUSAGASUGA	15	25	0
GRANADA	46	100	0
PANDI	12	0	0
PASCA	8	100	0
SAN BERNARDO	35	89	0
SILVANIA	12	0	0
TIBACUY	15	100	0
VENECIA	23	67	0
PROMEDIO/TOTAL	**22**	**67**	**0**

A continuación se muestra un paralelo de las administraciones municipales y su desempeño en los tres criterios evaluados.

En la figura 9, se representan los resultados de los criterios analizados, haciendo un comparativo entre los municipios de la provincia; destacándose con valores de hasta el 100% en el Criterio de Calidad en la información publicada en línea, los municipios de: Granada, Pasca y Tibacuy, en contraste con el Criterio de Disponibilidad de la información con valores que están por debajo del 50%. En lo referente al Criterio de Accesibilidad (entendido como la solicitud de información), en este caso a través de los medios digitales, este se representa con valor de cero (0) al no haber obtenido respuesta de las administraciones municipales.

En cuanto al paralelo entre los criterios, solo el municipio de Arbeláez presenta valores cercanos entre la disponibilidad de la información y la calidad de la misma; entre tanto los demás municipios de la Provincia presentan una amplia brecha entre estos dos criterios.

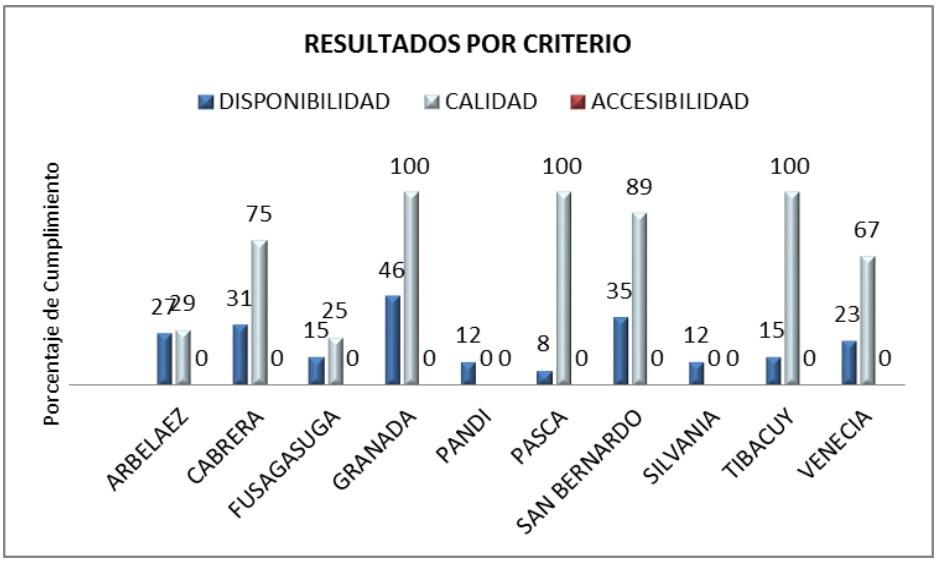


Figura 9. Porcentaje de Desempeño Municipal por Criterios

4.1.5. Resultados Índice de Efectividad Institucional

Promediados los resultados de los municipios, en los Componentes de Eficacia y Eficiencia; que a su vez están conformados por los Criterios de (Disponibilidad, Calidad y Accesibilidad). Se obtuvo el valor del Indice de Efectividad Institucional por municipios y el total para la Provincia.

En la Tabla 20, se presentan los valores en porcentaje de los dos componentes analizados y su resultado en el Índice de Efectividad institucional. Observándose que ninguno de los municipios supera la media. Que la eficacia fue del 22%, la eficiencia del 29% y que el promedio para la Provincia del Sumapaz, en el Indice de Efectividad, en el Uso e Incorporación de las –TIC- en la difusión de información sobre la gestión ambiental, tan solo alcanzo el 25%. Resultado que lo ubica en un nivel bajo de desempeño de acuerdo a la calificación propuesta. Y que a nivel de los municipios las administraciones de Pandi y Silvania presentan un Indice de Efectividad alarmante del 6%.

Tabla 20

Promedio de Desempeño por Componentes

MUNICIPIO	EFICACIA	EFICIENCIA	INDICE DE EFECTIVIDAD %
			Valor
ARBELAEZ	27	14	20
CABRERA	31	37	34
FUSAGASUGA	15	12	13
GRANADA	46	50	48
PANDI	12	0	6
PASCA	8	50	29
SAN BERNARDO	35	44	39
SILVANIA	12	0	6
TIBACUY	15	50	32
VENECIA	23	33	28
PROMEDIO/TOTAL	**22**	**29**	**25**

A continuación se muestra un paralelo de las administraciones municipales y su desempeño en los Componentes de Eficacia y Eficiencia.

En la Figura 10, se representan los resultados en los Componentes por municipio y su comportamiento dentro de la Provincia; este comparativo, muestra, que en los municipios de Cabrera, Granada y Fusagasugá el valor de los componentes esta mas equiparado, en comparación con los municipios de Pasca y Tibacuy donde se presenta mayor diferencia entre los valores de los componentes.

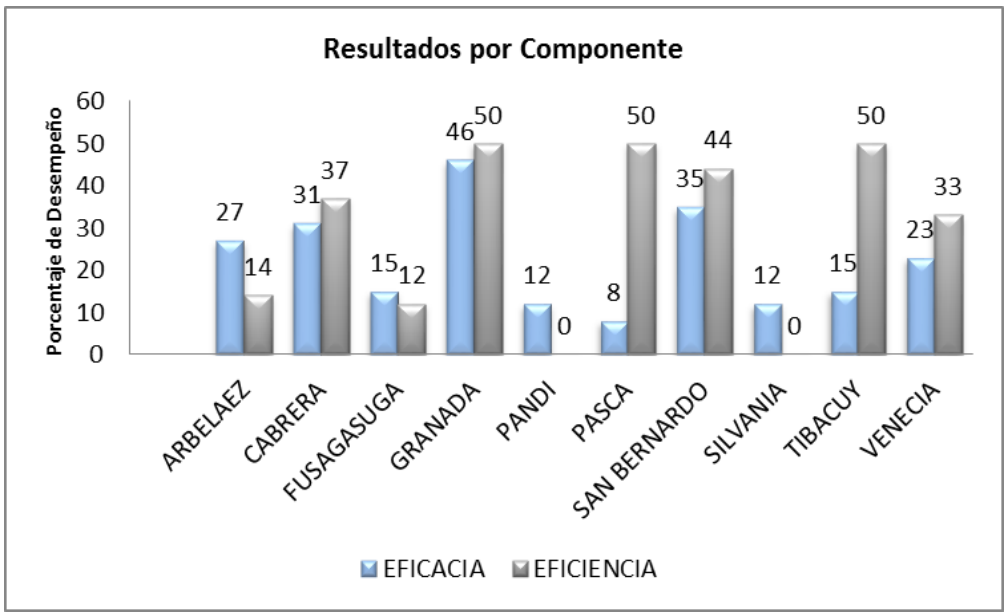


Figura 10. Resultados por Componentes en la Provincia

4.1.5.1. Desempeño Municipal en el Índice de Efectividad Institucional

Los resultados en el Indice de Efectividad Institucional, fueron clasificados en niveles de acuerdo a los rangos propuestos en la metodología para la medición del Desempeño de las Entidades Territoriales. A continuación se presenta el comparativo entre los municipios de la Provincia y el Nivel de Desempeño.

En la Figura 11, se observa que ningún municipio supera la media en el resultado del Índice de Efectividad, en el Uso e Incorporación de las –TIC-; que en el Nivel Medio de Desempeño se encuentran seis (6) de los diez (10) municipios de la provincia, que solo uno (1) Arbeláez, ocupa el Nivel Bajo y tres (3) se ubican en Nivel Crítico.

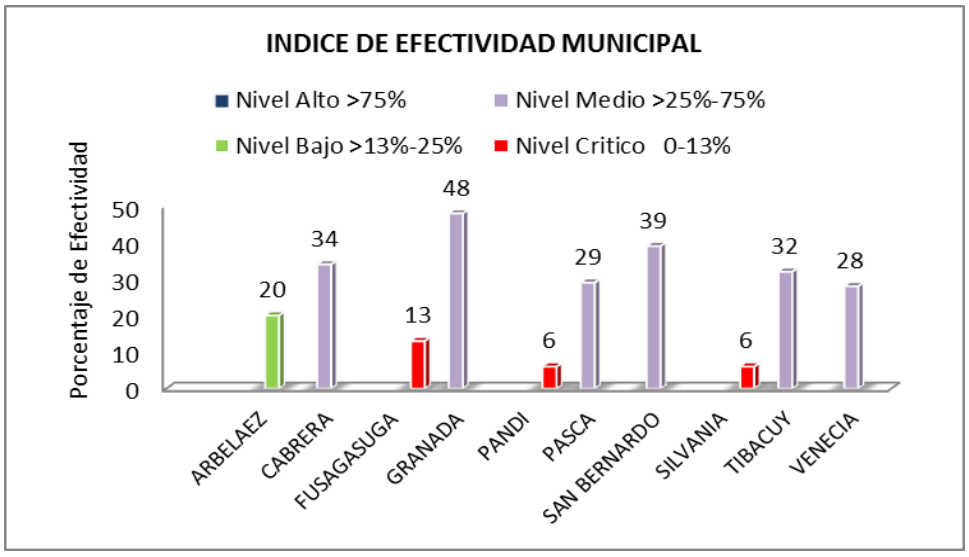


Figura 11. Nivel de Desempeño Institucional Índice de Efectividad

En la figura 12, se representan los resultados del Desempeño Institucional en porcentaje de municipios por niveles.

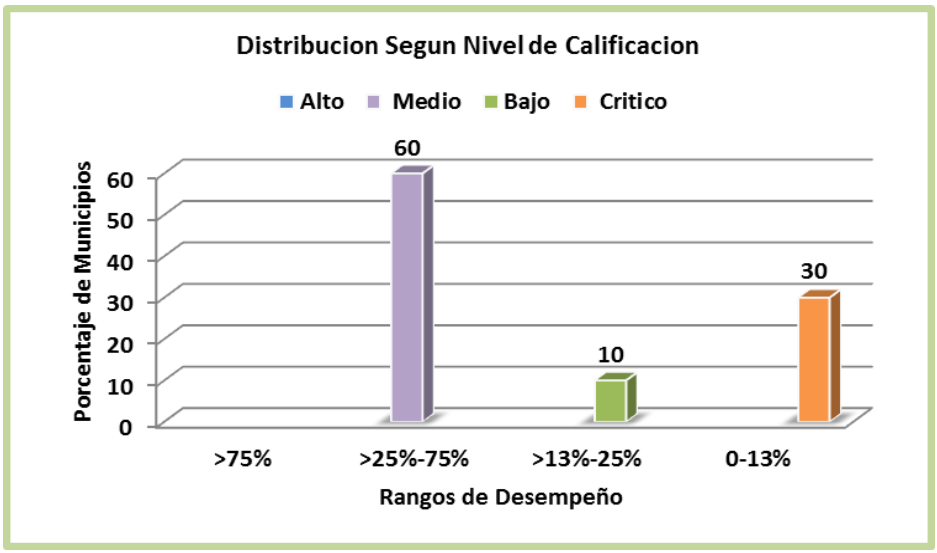


Figura 12. Nivel de Desempeño del Índice de Efectividad en la Provincia

La distribución municipal por niveles de desempeño muestra que el 60% se clasifican en el nivel medio, el 10% en el nivel bajo y 30%en el nivel crítico.

4.2. Segunda Parte: Análisis al Avance de Ejecución Ambiental

En esta sección se presenta la estimación del avance, en términos de cumplimiento de la gestión ambiental municipal, a partir del cálculo en porcentaje del logro de metas de producto en cada vigencia del periodo de gobierno 2012-2015.

4.2.1. Selección y Definición de los Ejes Programáticos

Con el objeto de dimensionar el estado actual de la gestión publica en el área ambiental, el análisis fue abordado desde las diversas temáticas que la componen, a partir de la caracterización de las mismas; agrupando los proyectos de acuerdo a los objetivos que persiguen.

Entendidos, los Ejes Programáticos como Lineamientos Temáticos, que orientan las políticas públicas, a partir de las cuales se formulan los programas de gobierno, y que a su vez, se desarrollan a través de los proyectos; se hizo el análisis a la gestión pública ambiental, midiendo el grado de intervención gubernamental en cada uno ellos.

Los Ejes Programáticos seleccionados para este estudio son: "Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental", "Saneamiento Básico Ambiental" y "Educación Ambiental Participativa". A continuación se presenta su caracterización.

4.2.1.1. Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental

Eje Programático, que agrupa los proyectos orientados a la conservación y protección de los recursos naturales, junto con la promoción para su uso sostenible. Buscan garantizar el manejo integral y responsable del agua, los bosques, la fauna, la restauración, recuperación y mantenimiento de ecosistemas estratégicos; con especial énfasis, en las áreas de interés hídrico, así como la reducción y compensación de emisiones de gases de efecto invernadero-reducción de la huella de carbono y mecanismos de desarrollo limpio.

4.2.1.2. Saneamiento Básico Ambiental

Eje Programático, que integra los proyectos que tienen como propósito: la prevención, el control de la contaminación y del deterioro ambiental; plantean la promoción y el manejo integral de los residuos sólidos y líquidos, para la protección de la salud pública y los ecosistemas. Contempla, los Planes de: Gestión Integral de los Residuos Sólidos (PGIRS), de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV), Maestro de Acueducto y Alcantarillado (PMAA) y soluciones operativas de descontaminación hídrica, a través de, alternativas de adecuación o reconversión de plantas de tratamiento de aguas residuales (PTAR).

4.2.1.3. Educación Ambiental Participativa

Dentro del Marco del Fomento al Desarrollo Sostenible, Vega (2001), plantea tres ejes fundamentales en el diseño de políticas económicas racionales y de una gestión pública eficaz, dirigidos al sector oficial, empresarial y a la sociedad civil. Estos son: Investigación Ambiental, Educación Ambiental y Asistencia Técnica y Financiera a la Gestión Ambiental Empresarial. (cap. 2, p. 118).

Donde la Educación Ambiental es definida como; el Eje, que tiene por principios: la apropiación, la identidad cultural, la responsabilidad y la sensibilización; promoviendo la participación ciudadana y su interacción con las instituciones en la gestión ambiental. Contempla, los proyectos que buscan el aumento de la conciencia ambiental ciudadana fomentando la capacitación y reorientación de la educación, hacia el desarrollo sostenible; promoviendo una actuación ambiental basada en criterios de: prevención, mejoras en los procesos productivos con la utilización sostenible de los recursos naturales, aprovechamientos óptimos de la energía, y reutilización o reciclado de residuos, entre otros. (Vega, 2001, cap. 2, pp. 122,123).

4.2.2. Diseño Matriz de Indicadores de Resultados

Para el estudio, se utilizó matrices cruzadas o de verificación de cumplimiento, como instrumento metodológico para: la recolección, organización y almacenamiento de la información ambiental; donde se resume de manera ordenada los elementos más importantes de los proyectos que buscan dar soluciones específicas a la problemática ambiental.

La MIR Matriz de Indicadores de Resultados, permite describir; los bienes y servicios que entrega un programa a la sociedad, los objetivos y actividades para producirlos. Por

ultimo incorpora los indicadores, que miden la consecución de los objetivos y resultados; permitiendo de manera práctica que los proyectos sean monitoreados y evaluados. (ICADEFIS, (s.f), p.58).

En consecuencia para este análisis es diseñado el Mapa-Matriz básico, que recopila la información cargada por las Entidades Territoriales, al Sistema de Información para la Evaluación de Eficacia (SIEE), suministrada por el DNP, de los sectores: de Medio Ambiente, Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental.

Una característica del Área Ambiental, es su transversalidad a todos los sectores, por tal razón en el diseño de la matriz, fue incluida, la casilla para registrar aquellos proyectos que contemplan el componente ambiental pero fueron formulados en otros sectores.

El Mapa-Matriz se estructuro con los siguientes ITEMS: Programas, Proyectos, Indicadores de Proyecto, Meta Cuatrienio, Meta Programada y Logro o Meta Cumplida. Ver Anexo 3

El ítem de Línea Base no fue incluido en la matriz, al no tener información sobre esta, ya que en el formato de cargue del (SIEE) del DNP no fue considerada; al igual, que el valor total de los proyectos, pues el alcance de este estudio no contempla un análisis fiscal.

4.2.3. Seguimiento al Avance de Ejecución de los Proyectos Ambientales

El Análisis a la Gestión Publica Ambiental en la provincia, se realizó, con base en la información suministrada por la Dirección de Desarrollo Territorial Sostenible del Departamento Nacional de Planeación –DNP, correspondiente al cumplimiento de metas en las vigencias: 2012, 2013 y 2014, cargada por los municipios al Sistema de Información para la Eficacia (SIEE).

4.2.4. Resultados en la Medición del Desempeño Institucional, en el Componente de Eficacia

El logro obtenido en el nivel de desempeño municipal, se estableció, de acuerdo al cálculo metodológico propuesto, a partir de los resultados obtenidos en el cumplimiento de metas por ejes programáticos en las tres vigencias analizadas.

Los resultados obtenidos en el cumplimiento de las metas para cada eje programático y valores generales de la gestión, en las tres vigencias analizadas, permitieron determinar el nivel de Desempeño Institucional en el Componente de Eficacia para la Planificación y la Gestión Ambiental en la Provincia del Sumapaz.

De la informacion analizada, se excluyo aquella que presento un porcentje considerable de inconsistencias, que de haberse incluido en el analisis, afectaria, de acuerdo a la metodologia propuesta, los resultados de los municipios y de la provincia.

Los municipios con la condicion de (NO EVALUABLES) en la segunda parte del estudio, por presentar altos porcentajes de inconsistencias, fueron: Granada y Venecia con el 72% y el 48% respectivamente; disminuyendo la muestra del estudio a ocho (8) municipios de diez (10) que conforman la Provincia del Sumapaz.

4.2.4.1. Resultados en el Cumplimiento Anual de Metas Programadas

El logro en el cumplimiento anual de metas fue estimado a partir de la información cargada por los municipios al (SIEE) y recopilada en la Matriz de Indicadores de Resultados (Ver Anexo 3), el porcentaje de cumplimiento se obtuvo: procesando los valores de meta programada y logro en la misma; promediándose los resultados para cada vigencia en los tres ejes programáticos en que se agrupan los proyectos. Ver Tabla 21

Tabla 21

Promedio Anual en el Cumpliento de Metas

EJE PROGRAMATICO	CUMPLIMIENTO ANUAL DE METAS %		
VIGENCIAS	2012	2013	2014
Recursos Naturales	59	77	79
Saneamiento Básico	65	77	80
Educación Ambiental	69	72	68
Total Medio Ambiente	64	75	76

Nota: Resultado del procesamiento de datos del registro oficial municipial. Fuente: La Autora.

Los resultados en el porcentaje de cumplimiento anual de metas en el área ambiental, presentan un aumento gradual, en el transcurso del cuatrenio. Considerando que el plan de desarrollo es formulado en el primer año de gobierno de cada administración; la primera vigencia 2012 presenta el porcentaje más bajo 64%, con respecto a la vigencia 2013 con el 75% y 2014 con el 76%. En cuanto al comparativo entre ejes programáticos, los logros en el cumplimiento anual de metas muestran diferencias porcentuales entre ellos de hasta el 10%, situación que se presenta en las vigencias 2012 y 2014; en cuanto a los logros en la vigencia 2013 estos presentan menor valor diferencial.

La clasificación de los resultados en niveles de acuerdo a la metodología propuesta; se logra después de procesar, mediante operación matemática, los valores de las metas programadas y las metas ejecutadas, reportados por los municipios; promediando el equivalente en porcentaje para cada eje programático en las tres vigencias analizadas, se obtuvo el valor total en el área ambiental, para cada año del periodo de gobierno.

El porcentaje anual de cumplimiento de metas en la Provincia, para la vigencia 2012 fue del 64% que corresponde al nivel bajo, a las vigencias 2013 y 2014 que presentaron porcentajes del 75% y 76% les corresponden una ubicación en el nivel medio.

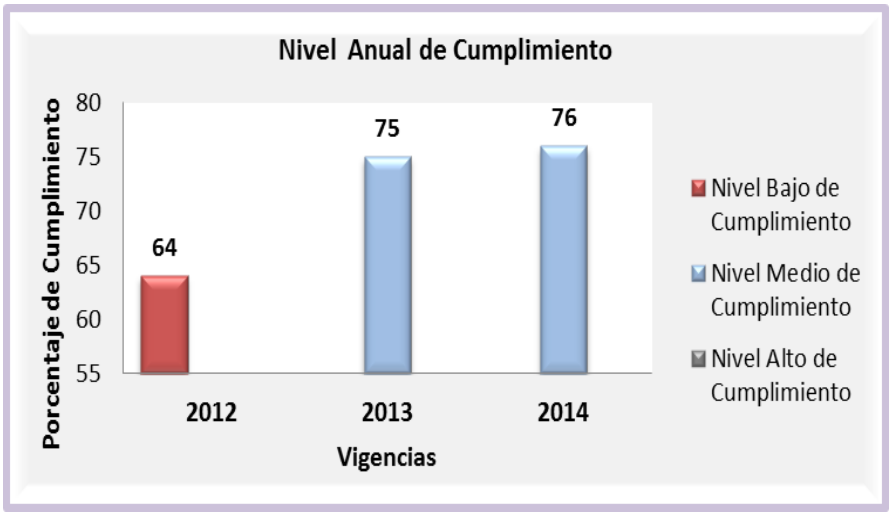


Figura 13. Nivel Anual de Cumplimiento en la Provincia

4.2.4.2. Resultado de Avance en la Ejecución Ambiental en el Cuatrenio

El nivel de desempeño institucional en el Avance de Ejecucion de los proyectos, al finalizar el tercer año de gobierno (2014); fue estimado, de acuerdo a la metodologia propuesta, a partir de la información consolidada en la Matriz de Indicadores de Resultados, (Ver Anexo 3).

A continuación, se referencia en la Tabla 22, el grado de Avance en porcentaje de la Ejecución Ambiental en los tres Ejes Programáticos, para los ocho municipios evaluados. Y el Total promedio para Medio Ambiente, a corte de la tercera vigencia.

Tabla 22

Promedio de Desempeño Municipal en la Ejecución Ambiental

AVANCE DE EJECUCION EN EL CUATRENIO MEDIO AMBIENTE				
EJES PROGRAMATICOS				
MUNICIPIOS	Recursos Naturales	Saneamiento Básico	Educación Ambiental	Total Medio Ambiente
ARBELAEZ	94	84		89
CABRERA	94	77	61	77
FUSAGASUGA	67	63	102	77
GRANADA	No Evaluado	No Evaluado	No Evaluado	No Evaluado
PANDI	76	62		69
PASCA	75	72	75	74
SAN BERNARDO	90	53	0	48
SILVANIA	64	52	39	52
TIBACUY	75	86	87	83
VENECIA	No Evaluado	No Evaluado	No Evaluado	No Evaluado
TOTAL/PROMEDIO	**79**	**69**	**61**	**70**

Los resultados del desempeño municipal en la ejecución ambiental para el cuatrienio, a corte de la tercer año de gobierno; muestran una diferencia porcentual de alrededor del 10% entre ejes programáticos donde: “Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental” presenta mayor grado de avance en la ejecución con un porcentaje del 79%, seguido por “Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental” con un 69% y “Educación Ambiental Participativa” con un 61%. Como se observa, los municipios de Arbeláez y Pandi, no registraron proyectos correspondientes a Educación Ambiental; por tanto su valoración, se realizó, únicamente en dos ejes.

El Desempeño Municipal, en el avance de ejecución de metas para el cuatrenio, en el área ambiental, a corte del tercer año de gobierno, es del 70%; correspondiente al nivel Medio de Ejecución. A continuación se muestra un paralelo entre los resultados de los municipios y su nivel de desempeño. Ver Figura 14.

En el comportamiento del Desempeño Institucional en la Provincia; se observa que el nivel alto de ejecución es predominante, con cinco municipios de ocho evaluados, ubicados dentro del Rango superior de calificación >73%, correspondiente al Nivel Alto (III) de desempeño; siendo, Tibacuy y Arbeláez los municipios de la provincia con mayor porcentaje en el avance, 83% y 89% respectivamente; los tres municipios restantes se encuentran en el rango de >35% hasta 73%, correspondiente al Nivel Medio (II) de desempeño; sin embargo a un año de finalizar el cuatrenio los municipios de San Bernardo y Silvania tan solo alcanzaron alrededor del 50% ejecución en sus Metas.

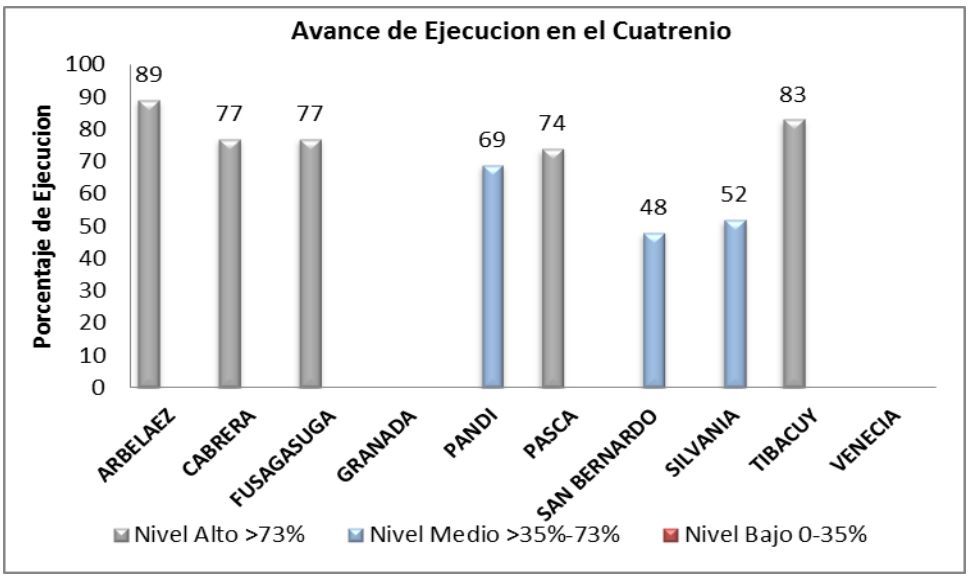


Figura 14. Nivel de Desempeño Institucional en la Ejecución Ambiental

La Figura 15, hace un comparativo, del logro en la ejecución de metas durante el cuatrienio, para los tres Ejes Programáticos que componen el Área Ambiental; siendo "Manejo Integrado de los Recursos Naturales y Sostenibilidad Ambiental" con un 79%, el Eje que se ubica en el Nivel Alto (III) de ejecución, y en el nivel Medio de Ejecución (II), correspondiente al rango de entre >35% y 73%: se encuentra los ejes de: "Agua Potable-Saneamiento Básico Ambiental" y "Educación Ambiental Participativa"; con un 69% y 61% respectivamente.

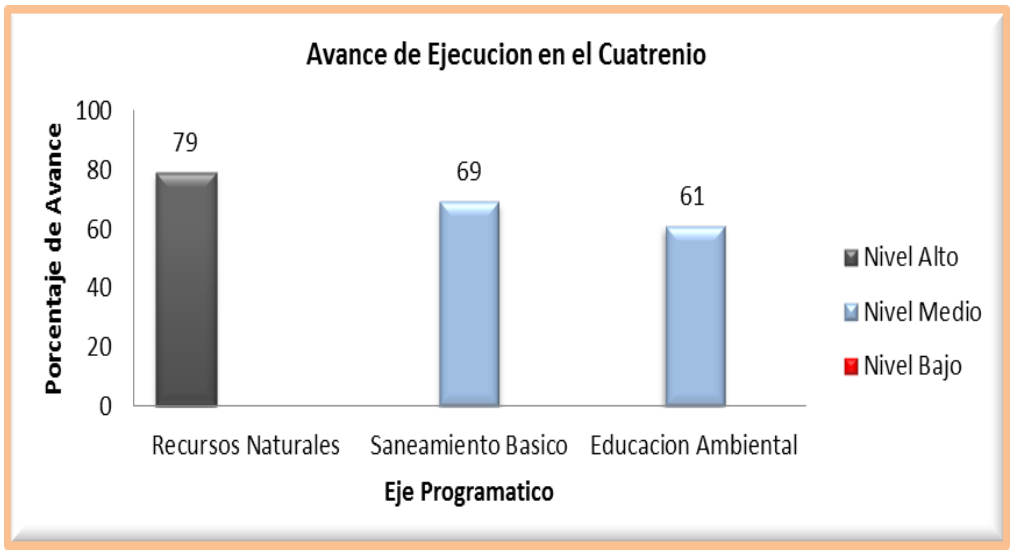


Figura 15. Nivel de Desempeño por Ejes Programáticos

CONCLUSIONES

- El Estudio concluyo, que la Efectividad en el Uso y la Incorporación de las –TIC- por parte de las Entidades Territoriales, para la difusión de información sobre Gestión Publica Ambiental; aún no ha alcanzado el nivel requerido para que el objeto de los medios digitales, como es el de acercar a las instituciones con los ciudadanos, se cumpla, y facilite el acceso a la información.

- Se determinó, que en la práctica y pese a estar reglamentada la "Ley Antitrámites" o de "Supresión de Tramites", esta no se hace efectiva en todos los casos. Entre tanto, persisten las restricciones para suministrar información; incluso, recurriendo al mecanismo de Derecho de Petición.

- En relación con el análisis a la "Planificación y Gestión Publica Ambiental" en la Provincia, se evidencio que, aunque actualmente el reporte de información por parte de los municipios al Sistema de Información para la Evaluación de Eficacia –SIEE- sigue siendo voluntario; las entidades territoriales, han acogido el llamado de las organismos del Estado en cabeza del DNP, en pro de participar, en procesos de Seguimiento y Evaluación a la Gestión. Sin embargo, la flexibilidad en los plazos de cargue de información, no permiten, realizar un monitoreo en tiempo real; ya que las Administraciones Municipales tienen plazo, de cargar los reportes, hasta seis meses después de finalizada la vigencia.

- El proceso de seguimiento y evaluación de los municipios, arrojo que, algunos de ellos no han logrado familiarizarse con la plataforma y metodología de la misma; debido a esto, se presenta alto grado de inconsistencia en la información reportada,

donde la irregularidad más frecuente, es la no coincidencia, del indicador o la unidad de indicador de producto con la unidad de la meta o logro.

- La información cargada o reportada en el SIEE, varía notablemente en comparación, con la información publicada por las entidades territoriales en sus plataformas oficiales; específicamente, en los valores de metas y logros de los Planes de Acción Programados y Ejecutados; adicionalmente no son reportados todos los proyectos presentados en los Planes de Acción (PA).

- En cuanto al avance en la ejecución de los proyectos, este presenta un comportamiento gradual, siendo menor en la primera vigencia del periodo de gobierno; explicable si se tiene en cuenta que; es el espacio en el que se formula el Plan de Desarrollo para su posterior debate y aprobación. El estudio actual permitió, establecer que hubo prioridad en la ejecución de los proyectos correspondientes al sector de “Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental”, debido al carácter de obligatoriedad, que tiene la prestación de los servicios públicos.

RECOMENDACIONES

Planteado como un objetivo del estudio; verificar, desde un primer acercamiento a la gestión ambiental, la pertinencia de los proyectos frente a las necesidades actuales del sector.

Se hizo revisión al objeto de los proyectos registrados por los municipios al SIEE del DNP y compilados en este estudio en el Mapa-Matriz (Ver Anexo 3), contrastándolos con la problemática ambiental de la región, reseñada por la CAR Cundinamarca en su Plan de Gestión Regional 2001-2010, registrado en el marco de referencia del presente estudio.

Donde se evidencio limitaciones en el alcance de los proyectos o simplemente inexistencia de los mismos en algunas áreas del sector.

A continuación se presenta, una serie de directrices genéricas, sugeridas a las Administraciones Municipales de la Provincia del Sumapaz, para ser tenidas en cuenta al momento de hacer uso de los instrumentos de planificación, formulando: planes, programas y proyectos ajustados a la realidad y particularidades de la región.

- Al evidenciarse como una de las mayores amenazas a los ecosistemas naturales, el creciente fenómeno de parcelación rural en la región y construcción de vivienda campestre; que impacta directamente en ellos (fraccionándolos, deteriorándolos y amenazando con su desaparición). Se sugiere a los municipios que en la revisión, ajuste y actualización de los Esquemas de Ordenamiento Territorial EOT, replantee la extensión mínima permitida de áreas a dividir; de acuerdo a los requerimientos de

protección, restauración ambiental y de capacidad demográfica. Teniendo en cuenta el acceso a agua potable y saneamiento básico.

- Dentro de la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, para el sector rural: ampliar la cobertura en la construcción de unidades sanitarias (baños y pozos sépticos), implementar sistemas de manejo domiciliario de aguas servidas (trampas de grasa) etc.

- En los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS, incluir la asistencia rural en el manejo de residuos; con el fin de erradicar las prácticas de quema y disposición a cielo abierto, entre otras.

- Como estrategia que a largo plazo permita detener la deforestación, formular proyectos de fomento y apoyo de plantaciones forestales con fines comerciales, en zonas donde la aptitud y uso de los suelos lo permita.

- Como medida prioritaria para la recuperación de hábitats naturales, proceder con la declaración de los corredores bilógicos ya proyectados.

- En lo referente al desarrollo rural, diseñar programas masivos de agricultura biológica, promoviendo los cultivos permanentes, sistemas silvoagricolas y silvopastoriles.

- De acuerdo a la capacidad de la región en oferta de servicios ambientales; ampliar a toda la Provincia la formulación de proyectos para identificar; aquellas zonas con potencial ecoturistico, así como de interés para la investigación y la educación.

- Desarrollar programas que propendan por la integración de la comunidad en los procesos de conservación y protección de los recursos naturales.

BIBLIOGRAFIA

Auditoría General de la Republica (2007). *Control Fiscal Ambiental en Colombia*. SINDERESIS. **Recuperado de:** es.slideshare.net

Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca CAR (2012). *Plan de Gestión Ambiental Regional* PGAR 2012-2023. Bogotá: Autor. **Recuperado de**:

www.activolegal.com/.web/index.php/noticias/.../301-noticias041212n1
https.//www.car.gov.co/index.php?idcategoria=2843&download=y

CPA, Unión Temporal (2007). *Diagnóstico, Prospectiva y Formulación de la Cuenca Hidrográfica del Rio Sumapaz*. Bogotá: CAR. **Recuperado de:**

https://www.car.gov.co/index.php?idcategoria=43468&download=Y

Departamento Nacional de Planeación DNP (2012). Guías Metodológicas Sinergia *"Guía Metodológica para el Seguimiento al Plan Nacional de Desarrollo y la Evaluación de Políticas Estratégicas"* Bogotá: Autor. Ed. KIMPRES

García V, T. & Calzado, Y. (s.f). *Metodología de Evaluación de Eficiencia en las Entidades Públicas*. Argentina. **Recuperado de:** www.ASIP.org.ar

Gobernación de Cundinamarca (2007). *Atlas de Cundinamarca*. Bogotá: Autor.

Recuperado de:

Cundinet.cundinamarca.gov.co8080/…/atlas_2007.reservas%20naturales

Gómez T, M. (2005). *Política Fiscal para la Gestión Ambiental en Colombia*. Santiago de Chile, Naciones Unidas CEPAL.

Instituto de Capacitación y Desarrollo en Fiscalización Superior ICADEFIS, (s.f), *Metodología del Trabajo Lógico, "Matriz de Indicadores para Resultados MIR"*. México.

Recuperado de:

https://es.scribd.com/doc/59076995/Manual-Matriz-de-Indicadores

Instituto de Investigaciones de Recursos Biológicos Alexander Von Humboldt (2007). *Atlas de Paramos de Colombia*. Bogotá: Autor

Jaller R, S. (2010). *Análisis de los Sistemas de Producción Agrícolas de las Provincias de Soacha y Sumapaz Cundinamarca*. Bogotá: Naciones Unidas FAO.

Recuperado de:

coin.fao.org/coin-static/cms/media/5/12833581121450/sistemas

Vega M, L. *Gestión Ambiental Sistémica* (2001). *"Un nuevo enfoque funcional para el fortalecimiento de la Gestión Ambiental Publica"*. Bogotá. Ed. SIGMA, 1era edición. Ed. SIGMA.

ANEXOS

ANEXO No. 1, Consolidado de la Información Disponible en la Web (Portales Oficiales)

INFORMACION EN LINEA MUNICIPIO	Sector	2012 Publicado	2013 Publicado	2014 Publicado	2015 Publicado	Total
ARBELAEZ						
Plan de Acción Programado	Ambiental	1			1	2
	Saneamiento	1	1		1	3
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental					
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental	1				1
	Saneamiento	1				1
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		4	1		2	7
CABRERA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1	1			2
	Saneamiento	1				1
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental	1				1
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental	1				1
	Saneamiento	1				1
Informe de Gestión	Ambiental	1				1
	Saneamiento	1				1
Total		7	1			8
FUSAGASUGA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental					
	Saneamiento					
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental	1	1			2
	Saneamiento	1	1			2
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		2	2			4
GRANADA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1	1		1	3
	Saneamiento	1	1		1	3
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental			1		1
	Saneamiento			1		1
Rendición de Cuentas	Ambiental		1	1		2
	Saneamiento		1	1		2
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		2	4	4	2	12
PANDI		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental					
	Saneamiento					
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental					
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					

Informe de Gestión	Ambiental	1	1			2
	Saneamiento		1			1
Total		1	2			3
PASCA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1				1
	Saneamiento	1				1
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental					
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		2				2
SAN BERNARDO		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1		1	1	3
	Saneamiento	1		1	1	3
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental		1			1
	Saneamiento		1			1
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento				1	1
Total		2	2	2	3	9
SILVANIA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1	1	1		3
	Saneamiento					
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental					
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		1	1	1		3
TIBACUY		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental	1			1	2
	Saneamiento	1			1	2
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental					
	Saneamiento					
Rendición de Cuentas	Ambiental					
	Saneamiento					
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		2			2	4
VENECIA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**	**Total**
Plan de Acción Programado	Ambiental				1	1
	Saneamiento				1	1
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental			1		1
	Saneamiento			1		1
Rendición de Cuentas	Ambiental	1				1
	Saneamiento	1				1
Informe de Gestión	Ambiental					
	Saneamiento					
Total		2		2	2	6

ANEXO No. 2, Consolidado de la Calidad de La información Publicada en la Web, donde se identifica a las características de la calidad como: C- Consistente y I- Inconsistente.

INFORMACION EN LINEA MUNICIPIO	Sector	2012	2013	2014	2015
		Calidad	Calidad	Calidad	Calidad
ARBELAEZ					
Plan de Acción Programado	Ambiental	I		I	
	Saneamiento	C	C	I	
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental				
	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental	I			
	Saneamiento	I			
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
CABRERA		2012	2013	2014	2015
Plan de Acción Programado	Ambiental	I	C		
	Saneamiento	I			
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental	C			
	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental	C			
	Saneamiento	C			
Informe de Gestión	Ambiental	C			
	Saneamiento	C			
FUSAGASUGA		2012	2013	2014	2015
Plan de Acción Programado	Ambiental				
	Saneamiento				
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental	I	C		
	Saneamiento	I	I		
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
GRANADA		2012	2013	2014	2015
Plan de Acción Programado	Ambiental	C	C		C
	Saneamiento	C	C		C
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental			C	
	Saneamiento			C	
Rendición de Cuentas	Ambiental		C	C	
	Saneamiento		C	C	
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
PANDI		2012	2013	2014	2015
Plan de Acción Programado	Ambiental				
	Saneamiento				
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental				
	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental	I	I		
	Saneamiento		I		
PASCA		2012	2013	2014	2015
Plan de Acción Programado	Ambiental	C			
	Saneamiento	C			
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental				

	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
SAN BERNARDO		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Plan de Acción Programado	Ambiental	C		C	C
	Saneamiento	C		C	C
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental		C		
	Saneamiento		C		
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento			I	
SILVANIA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Plan de Acción Programado	Ambiental	I	I	I	
	Saneamiento				
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental				
	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
TIBACUY		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Plan de Acción Programado	Ambiental	C			C
	Saneamiento	C			C
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental				
	Saneamiento				
Rendición de Cuentas	Ambiental				
	Saneamiento				
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				
VENECIA		**2012**	**2013**	**2014**	**2015**
Plan de Acción Programado	Ambiental				C
	Saneamiento				C
Plan de Acción Ejecutado	Ambiental			C	
	Saneamiento			C	
Rendición de Cuentas	Ambiental	I			
	Saneamiento	I			
Informe de Gestión	Ambiental				
	Saneamiento				

ANEXO No. 3. Matriz de Indicadores de Resultados para Metas de Mantenimiento (M) e Incremento (I).

ARBELAEZ										
Sector: Ambiental		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Mantener un programa de entrega de material vegetal para la recuperación y sostenimiento de suelos y cuencas hídricas	No. De Programas	M	1	1	1	1	1	1	1	1
Adquisición de 147 ha de reserva hídrica durante el periodo de Gob.	No. De hectáreas adquiridas	M	0	147	36,7	36,7	36,7	36,6	36,7	36,7
Reforestar 25 ha en el periodo de gobierno	No. De hectáreas reforestadas	I	0	25	4	4	6	8	10	10
Implementar el Programa de Gestión Ambiental Municipal -SIGAM- durante el periodo de gobierno	No. De programas implementados	M	0	1	1	1	1	1	1	1
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
Poner en funcionamiento las dos plantas de tratamiento de aguas residuales existentes	No. De plantas puestas en funcionamiento	I	0	2	2	1	2	2	2	2
Optimización de dos plantas de tratamiento de agua potable	No. De plantas optimizadas	M	2	2	2	2	2	2	2	2
Establecer un Programa de ahorro y uso eficiente del agua en el municipio	No. De programas establecidos	M	0	1	1	1	1	1	1	1
Compra de equipo anual e insumos requeridos para la operación de los sistemas de alcantarillado sanitario rural en el periodo de gobierno	No. De equipos e insumos adquiridos	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Realizar la reposición de 1650 Mts lineales de tubería de agua potable que se encuentra en asbesto cemento por tubería de PVC durante el periodo de gobierno	No. De ML cambiados	I	0	1650	412	600	825	827	1237,5	1237,5
Apoyar a los 19 acueductos rurales mediante el suministro de tubería	No. De acueductos apoyados	M	19	19	4	19	19	19	19	19
Transferir anualmente al Plan Deptal, de Aguas los recursos comprometidos a través de acuerdo municipal durante el periodo de gobierno	No. De transferencias anuales	M	1	1	0	0	1	1	1	1
Implementar un programa de disposición final de 840 toneladas de residuos sólidos anualmente durante el periodo de gobierno	No. De programas anuales implementados	M	1	1	1	1	1	1	1	1

Otros Sectores		Tipo Meta	Línea Base	Meta Cuatrienio	Meta 2012	Logro	Meta 2013	Logro	Meta 2014	Logro
Elaborar el Plan Turístico del municipio, identificando recursos naturales, oferta hotelera, Ecoturismo, formación en turismo (Sector de Promoción del Desarrollo)	No. De Planes Turísticos elaborados	M	0	1	1	1	1	1	1	1
Implementar el nuevo EOT durante el periodo de Gob. (Sector de Fortalecimiento Institucional)	No. De Planes Implementados	M	0	1	0	0	0	0	1	1
CABRERA										
Sector: Ambiental- Programa: Gestión Ambiental- Subprograma: Conservación Áreas de Interés Ambiental		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Realizar capacitaciones en producción limpia agropecuaria en veredas	No. De capacitaciones realizadas	I	0	32	8	8	8	4	8	8
Promover un Foro Ambiental Regional liderado por la administración municipal por año	No. De Foros realizados	I	0	4	1	0	1	1	1	1
Reforestar 30 hectáreas de predios de interés ambiental	No. De Ha. reforestadas	I	0	30	0	10	10	10	10	10
Compra de 1000 Hectáreas de predios de importancia hídrica	No. Ha. Adquiridas	I	0	1000	0	0	300	200	300	300
Implementación del vivero municipal	Vivero Implementado	I		1	0	0	1	1		
Formular el Plan de Manejo de Áreas de Amenazas y Riesgos que se definan en el EOT	Plan Formulado	I		1	0	1	1	1		
Elaborar el Sistema Municipal de Áreas Protegidas	Sistema elaborado	I		1	0	1	1	0		
Elaboración y divulgación del Inventario de Biodiversidad del municipio de Cabrera	Inventario, creado y difundido	I		1	0	0	1	0		
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental- Programa: Calidad y Cobertura en Agua Potable y Saneamiento Básico- Subprograma: Agua con Calidad y Continuidad			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Realizar acciones de mejoramiento del acueducto urbano	No. De acciones emprendidas	I	0	5	0	1	2	2	2	2
Legalización del predio que ocupa la Planta de Tratamiento de Agua del acueducto y vía de acceso al mismo	Predio y vía de acceso legalizado	I		1	0	1	0	0		
Garantizar la continuidad en la provisión de agua a 150 familias, sector rural disperso, en condiciones de pobreza extrema	No. De familias provistas de agua de manera continua	M	0	150	0	15	150	40	150	40
Gestionar recursos para la conclusión de las obras necesarias que viabilicen la puesta en	Acueducto regional	I		1	0	1	0	0		

marcha del acueducto regional	funcionando									
Elaborar Plan Maestro del acueducto urbano	Plan Formulado	I	0	1	0	0	1	1	1	1
Subprograma: Alcantarillados Sostenibles										
PROYECTO	**INDICADOR**									
Realizar acciones de mejoramiento del alcantarillado urbano	No. De acciones emprendidas	I	0	6	0	0	2	0		
Proveer a 50 familias en condiciones de pobreza extrema de unidades sanitarias	No. De familias beneficiadas	I	0	50	0	0	10		20	49
Formulación del Plan Maestro de Alcantarillado	Plan Formulado	I	0	1	0	0	1	1	1	1
Subprograma: Aseo y Tratamiento Integral de Residuos Solidos										
PROYECTO	**INDICADOR**									
Realizar acciones de recolección selectiva y tratamiento de residuos orgánicos, sector urbano	No. De acciones emprendidas	I		16	4	4	4	0		
Implementar protocolos de manejo sostenible y ambiental de residuos domésticos y desechos agrícolas y pecuarios al 60% de productores	% de productores que aplican protocolos	M	0	60	60	60	60	60	60	80
Cumplir las metas del PGIS	% alcanzado en cumplimiento de metas PGIS por año	I	18	80	5	5	17	5	20	10
Transferir el 60% de los recursos provenientes del SGP al sector APSB del PDA de Cundinamarca.	% Transferido	M	0	60	60	60	60	60	60	60
Otros Sectores										
Elaborar y divulgar documento guía de lugares de interés Agroecoturistico, paisajes del patrimonio cultural material e inmaterial del municipio (Sector Promoción del Desarrollo)	No. De documentos elaborados	I	0	1	0	0	1	0	1	1
Implementar el Sistema Municipal de Adaptación al Cambio Climático (Sector Prevención y Atención de Desastres)	Sistema Implementado	M	0	1	0	0	1	1	1	1
FUSAGASUGA										
Sector: Ambiental			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Vincular a 6 familias al programa guardabosques	No. De familias vinculadas	I	0	6	0	0	0	0	3	3
Adelantar 20 campañas de educación ambiental	No. De campañas realizadas anualmente	I	8	20	5	5	0	0	10	10
Construir invernadero municipal para la propagación de especies vegetales	% de construcción de invernadero	I		1	0	0	0	0		

Desarrollar un corredor biológico urbano y rural que permita conectar el ecosistema	No. De corredores desarrollados	M	0	1	0	0	0	0	1	1
Realizar la conservación y manejo de áreas de protección ambiental adquiridas (20ha) por el municipio y privadas, incluyendo el programa de familias guardabosques	N. de hectáreas conservadas y protegidas	I	0	20	5	0	20	20	18	18
Implementar dos PROCEDAS	No. De PROCEDAS Imple.	I	1	2	0	0	1	1	1	1
Adelantar acciones de seguimiento y control (Ley 1259 de 2008) mediante la imposición de 200 comparendos ambientales	No. De comparendos ambientales aplicados	I	40	200	0	0	35	35	98	98
Adquirir un equipo para la medición y el control de emisiones gaseosas y sonoras	No. De equipos para la medición adquiridos	I		1	0	0	0	0		
Priorizar la inversión para la compra de 200 ha con el fin de recuperar ecosistemas afectados por la ola invernal	No. De hectáreas adquiridas	I		200	0	0	200	233,8		
Reforestar 60 ha en diferentes lugares del municipio para mitigación de riesgos y aumentar producción de árboles que tengan impacto en los ingresos familiares	No. De hectáreas reforestadas	I	50	60	5	5	11	15	17	17
Implementar 3 fases de Sistema de Gestión Ambiental Municipal SIGAM	No. De fases del SIGAM implementadas	I	0	3	2	0	0	0	3	3
Propagar 40.000 plantas frutales y agroforestales en el vivero municipal	No. De plantas propagadas	I	7500	40.000	2000	20	5000	5000	16400	16400
Crear un grupo juvenil ambiental	No. De grupos creados	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Adelantar 23 jornadas de vigilancia y control ambiental	No. De jornadas adelantadas	I	10	23	0	0	15	15	8	8
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
Aumentar en 5500 los metros de redes acueducto urbano construidos	No. De Mts construidos	I	180	5500	1000	1500	1740	1740	1800	2835
Aumentar a 10 el número de acueductos veredales fortalecidos	No. Acueductos fortalecidos	I	5	10	10	10	6	6	10	10
Mantener en 24 el número de horas promedio de prestación del servicio diario de agua potable	No. horas promedio de prestación del servicio diario	M	24	24	24	24	24	24	24	24
Aumentar a 4000 el número de metros de redes de acueducto en reposición o rehabilitación	No. Mts de redes en reposición o rehabilitación	I	211	4000	1000	1000	1000	1020	4000	2933

Aumentar a 185.990 los metros de red de alcantarillado construidos	Mts. de redes construidos	I	seg	185990	179.990	181.990	180.375	180.375	183990	183990
Aumentar a 36787 las conexiones domiciliarias instaladas en el perímetro urbano (Alcantarillado)	No. De conexiones instaladas	I	30265	36787	31778	33367	33667	34009	35036	35881
Factibilidad para el Plan Maestro de Alcantarillado del sector suburbano Chinauta	No. De factibilidades gestionadas	M		1	0	0	0	0		
Adquirir y/o gestionar 2 camiones (parque automotor) para la prestación del servicio de aseo	No. Parque automotor adquirido	I	6	8	0	0	1	1	1	1
Mantener por encima del 96% el cumplimiento de estándares en el alcantarillado	% de procesos de gestión cumplidos por el prestador	M	96	96	96	96	96	99,3	96	96
Garantizar el suministro de agua apta para el consumo humano manteniendo entre el 0 y 5% el Índice de Riesgo de Calidad del Agua	Índice de Riesgo Calidad de Agua (Decr. 1575/2007)	M	-1	0	2,5	2,5	2,5	1,18	2,5	2,5
Optimizar la planta de tratamiento de agua potable	No. De plantas optimizadas	M	1	1	0	0	0	0	1	1
Realizar los estudios y diseños del Plan Maestro de Acueducto	No. De estudios y diseños elaborados	I	0	1	0	0	1	1	0,5	0,5
Mantener por encima del 96% los procesos de gestión cumplidos por el prestador para la certificación a través del SUI	% de procesos de gestión cumplidos por el prestador	M	96	96	96	96	96	99,3	96	96
Realizar 1 estudio y diseño de la PTAR La Pampa, La Venta. Adelantados durante el cuatrienio	No. De estudios y diseños adelantados	I		1	0	0	0	0		
Construir una PTAR para el sector El Resguardo	No. PTAR construidas	I		1	0	0	0	0		
Brindar la dotación de instrumentos para la prestación del servicio (Agua Potable)	No. De equipos presion-succion adquiridos	I	0	1	0	0	0	0	0,5	0,5
Definir certificaciones y mantener por encima de 96% cumplimiento de estándares de alcantarillado	% de procesos de gestión cumplidos por el prestador	M	96	96	96	96	96	99,3	96	96
Realizar 1 estudio y diseño para la estación de transferencia y relleno sanitario	No. De estudios y diseños elaborados	I		1	0	0	0	0		
Asegurar los aportes para cubrir los subsidios de aseo conformidad con la Ley 142, aumentando a el 100% de usuarios de estratos 1, 2, y 3 cubiertos por subsidios	% de usuarios subsidiados	I	100	100	100	100	100	100	100	100
Construir un tanque de almacenamiento	No. De tanques construidos	I		1	0	0	0	0		

Asegurar los aportes para cubrir los subsidios de acueducto conformidad con la Ley 142, aumentando a el 100% de usuarios de estratos 1, 2, y 3 cubiertos por subsidios	No. De usuarios subsidiados	M	100	100	100	100	100	100	100	100
Aumentar a 6% de residuos separados en la fuente	% de residuos separados en la fuente	I	2	6	0	0	4	4,1	6	6
Aumentar a 8% de residuos reciclados	% de residuos reciclados	I	4	8	0	0	4	4,1	6	6
Aumentar a 10% de residuos orgánicos transformados	% de transformación de residuos	I	0	10	0	0	0	0	2	2
Implementar un espacio apto para la escombrera municipal	No. De espacios aptos	I		1	0	0	0	0		
Aumentar a 37581 las conexiones domiciliarias instaladas del servicio de acueducto urbano	No. De conexiones instaladas	I	30918	37581	32464	34087	37070	37072	35791	35791
Disminuir al 46% el Índice de Agua no Contabilizada IANC	% de agua no contabilizada	R	54	46	49	48	48	45	46	44
Garantizar la cobertura y continuidad del servicio de agua en el sector urbano atendiendo a 98% de la población	% de población atendida	M	98	98	98	98	98	98	98	98
Adelantar la gestión para la factibilidad del plan abasto	No. gestiones adelantadas	I		1	0	0	0	0		
Aumentar a 2400 Mts de redes en reposición o rehabilitación	Mts redes reposición/rehabiltadas	I	909	2400	600	600	1510	1513	145	2843
Avanzar al 50% en la ejecución del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, aprobado	% de avance de ejecución aprobado	I	30	50	35	35	40	40	46	46
Mejorar el servicio de disposición final de vertimientos en el sector suburbano y rural con la construcción de 15 baterías sanitarias anuales	No. Baterías sanitarias construidas	I	11	60	0	0	19	19	19	19
Asegurar los aportes para subir los subsidios de alcantarillado conformidad con la Ley 142, manteniendo en el 100% de usuarios de estratos 1, 2 y 3 cubiertos por subsidios	% de usuarios subsidiados	M	100	100	100	100	100	100	100	100
Implementar en 40% "PROCEDAS" en aprovechamiento de residuos sólidos (Plan de Socialización de Campañas Ambientales con Colegios"	% de PROCEDAS en implementación	I	0	40	10	10	20	23	20	20
Aumentar a 34070 el número de usuarios atendidos del servicio de aseo	No. De usuarios atendidos	I	3057	34070	31570	31570	32670	33217	34070	34070
GRANADA										
Sector: Ambiental		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Adquisición de 4 ha de reserva hídrica durante el periodo de Gob.	No. Ha. Adquiridas	I		4	1	1	2	2		

Apoyar la formulación e implementación de proyectos ciudadanos de educación ambiental	No. De proyectos	I	0	2	25	25	0	0	1	1
Formar y apoyar 20 líderes o grupos ambientales	No. De lideres	I	0	20	4	4	6	6	15	15
Implementar un proyecto de viveros agroforestales en convenio con el Sena	No. De proyectos implementados	I			25	0	0	0		
Fortalecer el programa de recolección de envases de agroquímicos	No. De programas	M	0	1	25	25	1	1	1	1
Implementar al 50% el Sistema de Gestión Ambiental municipal SIGAM	% de implementación del SIGAM	I	0	1	25	25	0	0	0,25	0,25
Reforestar 5 ha en el periodo de gobierno	No. Ha reforestadas	I	0	5	1	1	1	1	1	1
Desarrollar 4 acciones de enriquecimiento y mantenimiento de predios o reserva hídrica propiedad del municipio durante el cuatrienio	No. De acciones de conservación	I	0	4	1	2	1	1	1	1
Apoyar la implementación de dos proyectos ambientales escolares PRAES	No. De proyectos	I	0	2	25	25	0	0	1	1
Sector Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental										
Implementar el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado	No. De usuarios	I	0	2	0,25	0	0,25	0,25	0,5	0,5
Adecuación de un predio propiedad del municipio para disposición de escombros, disposición y manejo de vegetales y manejo de residuos solidos	No. De predios	I			25	25	1	1		
Adecuación de un vehículo compactador	No. De vehículos	I			25	25	1	1		
Dar cumplimiento a las transferencias del Plan Deptal de Aguas	No. De transferencias	I	-1	48	25	25	12	12	12	12
Realizar un convenio para la disposición de residuos solidos	No. De convenios	M	-1	1	25	25	1	1	1	1
Corrección y ajustes de acciones del PSMV	No. De ajustes	I	1	2	25	25	1	1	1	1
Ajustar e Implementar el PGIRS	No. De ajustes	I			25	25	0	0		
Realizar mantenimiento de las redes de alcantarillado	No. De mantenimiento	M	-1	2	25	25	0,5	0,5	1	1
Actualización del censo de usuarios de aseo y alcantarillado	No. De actualizaciones	I	-1	1	25	25	0,5	0,5	0,5	0,5
Sensibilización e implementación a 150 usuarios en el servicio de recolección de residuos sólidos en el área urbana y centros poblados	No. De usuarios	I	-1	150	25	25	50	50	50	50
Ajuste Plan Maestro Acueducto y Alcantarillado	No. De planes ajustados	I			25	25	0	0		
Construcción de 10 unidades sanitarias	No. De unidades	I			0	0	0	0		
Otros Sectores										
Realizar un ajuste al EOT durante el periodo de gobierno (Sector Fortalecimiento Institucional)	No. De Ajustes	I		1	0	10	0,5	0,5		

PANDI										
Sector: Ambiental			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Implementar un programa de transformación de plástico y de compostaje implementado durante el periodo de Gob.	No. De programas implementado	I		1	0	0	0	0		
Implementar prácticas de producción limpia en 50 hectáreas durante el cuatrienio	No. de Ha en producción limpia	I	20	50	5	5	15	30	10	10
Realizar la reforestación de 10 hectáreas de ronda de fuentes hídricas con especies nativas durante el cuatrienio	No. De Ha reforestadas	I	5	10	4	4	1	3	2	2
Implementar 5 hectáreas con arreglo paisajístico en las cuatro entradas principales durante el cuatrienio	No. De ha con arreglo	I		5	4	4	1	1		
Producir 50000 plántulas en el vivero para siembra durante el cuatrienio	No. De plántulas producidas	I	0	50000	35000	35000	5000	10000	5000	5000
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental										
Apoyar el funcionamiento del acueducto, alcantarillado y aseo para prestar el servicio a 100%	% de apoyo al acueducto, alcantarillado y aseo	I	0	100	25	25	25	50	25	25
Terminar el 100% de los estudios del Plan Maestro de Alcantarillado durante el cuatrienio	% de estudio del Plan	I		100	100	100	0	0		
Construcción al 100% del acueducto regional para dar agua potable durante el cuatrienio	% de acueducto construido	I	0	100	0	0	0	0	50	50
Terminación al 100% del diseño del acueducto regional para dar agua potable durante el cuatrienio	% de diseño terminado	I		100	0	0	0	0		
PASCA										
Sector: Ambiental- Programa: Pasca Ecológica- Subprograma: Protección y Conservación Ambiental y Fuentes Hídricas		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Reforestar 1 hectárea de zonas de Conservación de recursos naturales anualmente durante el cuatrienio	No. Ha reforestadas	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Implementar y mantener un programa anual de un eficiente ahorro del agua durante el cuatrienio	No. De programas implementados	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Realizar 4 acciones para conservar y proteger las áreas estratégicas de paramo, cuencas y microcuenca-guardabosques	No. De acciones realizadas	M	4	4	4	4	4	4	1	1

Implementar y mantener el Sistema de Gestión Ambiental Municipal SGAM al 100% durante el cuatrienio	No. De programas implementados	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Realizar 8 programas de educación y sensibilización ambiental PRAES durante el cuatrienio	No. De programas implementados	I	0	8	2	2	2	2	2	2
Gestionar un proyecto para la implementación de un parque ecológico denominado Simón Bolívar	No. De proyectos gestionados	I	0	2	0	0	1	1	1	1
Adquirir 4 hectáreas de terreno para conservación del medio ambiente durante el cuatrienio	No. Hectáreas adquiridas	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental- Programa: En Pasca Servicios con Calidad- Subprograma: Mejoramiento de la Calidad del Agua de los Acueductos Veredales			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Transferir anualmente al Plan Departamental de Aguas los recursos comprometidos a través de acuerdo municipal durante el cuatrienio	No. De transferencias realizadas	M	0	1	1	1	1	1	1	1
Entrega anual de subsidios para acueductos, alcantarillados y aseo durante el periodo de gobierno	No. De entregas	I	0	48	12	12	12	12	12	12
Realizar 2 acciones anuales de mejoramiento, mantenimiento y dotación de insumos para el acueducto municipal durante el cuatrienio	No. De acciones de mantenimiento y mejoramiento	I	0	8	2	2	2	2	2	2
Realizar 2 acciones al año para fortalecer los acueductos y plantas de tratamiento veredales	No. De acueductos atendidos	I	0	8	5	5	5	5	2	2
Subprograma: Control del Sistema de Vertimientos del Municipio		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Construcción de 15 unidades sanitarias y/o pozos sépticos	No. Unidades construidas	I	0	15	0	0	5	5	5	5
Elaborar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV	No. De planes realizados	I	0	1	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25	0,25
Dotar de elementos necesarios para la operación y neutralización de la laguna de oxidación en el municipio	No. De dotaciones realizadas	I	0	6	2	2	1	1	2	2
Gestionar el Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado durante el cuatrienio en el municipio	No. De Planes gestionados	I	0	3	1	1	1	1	1	1
Otros Sectores										
Fortalecer con una acción los embalses, distritos de riego y abastecimiento hídrico del municipio (Sector Agricultura)	No. De organizaciones atendidas	I			1	1	1	1		
Actualizar el EOT en el municipio durante el cuatrienio (Sector Fortalecimiento Institucional)	No. De acciones realizadas	I			1	1	1	1		
Formular e implementar 4 proyectos de ecoturismo, paisajismo y agroturismo (Sector Promoción del Desarrollo)	No. De proyectos realizados	I	0	4	1	1	1	1	1	1

Poner en marcha una granja temática y ecológica en el municipio durante el cuatrienio (Sector Promoción para el Desarrollo)	No. De acciones para la puesta en marcha	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Subprograma: Manejo de Residuos Sólidos, Clasificación y Disposición Final			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Mantener la disposición final de 300 toneladas de residuos sólidos anualmente durante el cuatrienio	No. De disposiciones realizadas	M	4	1	1	1	1	1	1	1
Mantener en funcionamiento el Plan Integral de Residuos Sólidos PGIRS durante el cuatrienio	No. De Planes Ejecutados	M	0	1	1	1	1	1	1	1
SAN BERNARDO										
Sector: Ambiental			**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**		**Meta 2013**		**Meta 2014**	
PROYECTO	**INDICADOR**									
Adquirir 200 hectáreas de reserva hídrica durante el periodo de Gob.	No. Ha adquiridas	I		200	50	50	100	100		
Reforestar 10 hectáreas de importancia de conservación durante el cuatrienio	No. De ha reforestadas	I	0	10	4	4	4	4	2	2
Implementar 2 campañas de protección de especies silvestres durante el cuatrienio	No. De programas implementados	I		2	0	0	0	0		
Sector: Agua Potable Saneamiento Básico Ambiental										
Realizar 48 transferencias de subsidios a ADUSAP por los servicios de alcantarillado durante el cuatrienio	No. De transferencias realizadas	I	0	48	12	12	12	12	12	12
Realizar 48 transferencias de subsidios a ADUSAP por los servicios de aseo durante el cuatrienio	No. De transferencias realizadas	I	0	48	12	12	12	12	12	12
Realizar 48 transferencias de subsidios a ADUSAP por los servicios de acueducto durante el cuatrienio	No. De transferencias realizadas	I	0	48	12	12	12	12	12	12
Construcción al 100% de PTAR durante el cuatrienio	% construcción PTAR	I		100	0	0	0	0		
Construcción de 112 unidades sanitarias durante el cuatrienio	No. De unidades construidas	I		112	0	0	0	0		
Construcción 80% acueducto regional El Dorado durante el cuatrienio	% de construcción	I	0	80	0	0	28	28	52	52
Realizar mantenimiento al 5% de la red domiciliaria conectada al Plan Maestro de Alcantarillado durante el cuatrienio	% de mantenimiento de redes realizadas	I	0	5	1	1	1,5	1,5	1,5	1,5
Adquirir un compactador de basura durante el cuatrienio	No. De compact. Adquiridos	I		1	0	0	1	1		
Realizar 4 transferencias Plan Deptal de Aguas 60% durante el cuatrienio.	No. De transferencias al	M	4	4	1	1	1	1	1	1

	año									
Realizar el mantenimiento de un acueducto rural durante el cuatrienio	No. De acueducto. Mantenidos	M	1	1	1	1	1	1	1	1
Realizar la construcción de un acueducto rural durante el cuatrienio	No. De acueducto. construidos	I		1	0	0	0	0		
Otros Sectores										
Realizar 4 caminatas ecológicas para resaltar el ecoturismo en San Bernardo durante el cuatrienio (Sector Cultura)	No. De caminatas realizadas	I	1	4	1	1	1	1	1	1
Ejecutar un proyecto para mejoramiento y/o adecuación de infraestructura ocasionado por el cambio climático (Sector Prevención y Atención de Desastres)	No. De proyectos ejecutados	M		1	1	1	0	0		
Realizar un ajuste al EOT durante el cuatrienio (Sector Fortalecimiento Institucional)	No. De ajustes realizados	I		1	0	0	1	1		
Implementar un modelo cultural al cambio y variedad climática PROCEDAS durante el cuatrienio	No. Proyectos Implementados	I		1						
SILVANIA										
Sector: Ambiental- Programa: Adaptación y Mitigación al Cambio Climático/ Reforestación/ Tecno. Limpias/ Protección y Conservación Zonas Estratégicas		**Tipo Meta**	**Línea Base**	**Meta Cuatrienio**	**Meta 2012**	**Logro**	**Meta 2013**	**Logro**	**Meta 2014**	**Logro**
PROYECTO	**INDICADOR**									
Reducir el consumo de papel en la administración central con la implementación de tecnologías como marco para la certificación verde del municipio y la contribución de la disminución del calentamiento global	No. De acciones implementadas	I	40	44	1	1	1	1	1	1
Lograr la implementación de proyectos que estimulen la utilización de energías limpias, especialmente energía solar en obras de infraestructura publica	No. De proyectos implementados	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Lograr en el cuatrienio la producción de energía limpia, que garantice el autoconsumo de alumbrado público y servicio de energía a la alcaldía municipal	No. De proyectos implementados	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Construir drenajes y desagües para evitar la erosión	No. De drenajes construidos	I	1	2	0	0	1	1	1	1
Establecer bancos forrajeros y cercas vivas	No. De bancos establecidos	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Impulsar estrategias de reducción, reutilización y reciclaje de residuos solidos	No. De estrategias impulsadas	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Apoyar el control de emisiones en sectores productivos	No. De campañas	I	0	2	0	0	0	0	1	1
Determinar las Breas de protección y conservación de los ecosistemas estratégicos, del municipio, priorizando los afluentes de los ríos Subia y Barro Blanco	No. De priorizaciones	I	0	4	1	1	1	1	1	1

Definir y adquirir de conformidad al Plan de Acción Ambiental Municipal PAAM los predios de importancia ambiental	No. De predios adquiridos	I		4	1	1	1	1		
Implementar en asocio con la CAR, UMATA y Planeación Municipal y Secretaria de Gob. El PA para la recuperación de rondas de conformidad con legislación vigente	No. De planes implementados	I	0	1	0	0	0,5	0,4	0,5	0,5
Reforestar al menos 15 Ha sobre rondas y cuencas de las fuentes hídricas que surten acueductos municipales	No. Hectáreas reforestadas	I	0	15	0	0	15	15	5	5
Reforestar en el cuatrienio 30 ha protectoras con especies nativas, con participación comunitaria	No. De ha reforestadas	I	0	30	0	0	10	10	10	10
Firmar un convenio por el cuatrienio, liderada por la Umata, para la recolección y disposición final de los envases de agroquímicos	No. De convenios	M	0	1	1	1	1	1	1	1
Promover a través de la Umata un proyecto que controle, desestimule y culmine aquellos que utilizan la quema como mecanismo de aislamiento de terrenos	No. De acciones anuales	I		1	1	1	1	1		
Fortalecer las acciones del SIGAM (Sistema de Gestión Ambiental Municipal)	% de fortalecimiento	I	80	84	1	1	1	1	1	1
Sector: Agua Potable Y Saneamiento Básico Ambiental										
Elaborar e Implementar el Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV	No. De planes implementados	I	0	1	0	0	0,5	0,4	0,5	0,5
Implementar a través de la Umata y Emposilvania en coordinación con los acueductos municipales un proyecto educativo para el uso eficiente del agua	No. De convenios	I	0	1	0	0	0,5	0	0,5	0,5
Construir obras civiles como estrategia para la regulación hídrica (mejoramiento de sistemas de captación y almacenamiento de agua lluvia)	No. De obras construidas	I	0	1	0	0	0	0	100	100
Construir reservorios y conexiones hídricas en espacios inundables	No. De reservorios construidos	I	0	2	0	0	0	0	1	1
Implementar programas de uso eficiente de ahorro de agua	No. De programas implementados	I		1	0	0	1	1		
Transferir los recursos al Plan Deptal de Aguas	% de recursos transferidos	M	100	100	100	100	100	100	100	100
Transferir anualmente los subsidios a las empresas prestadoras a través del Fondo de Solidaridad y Redistribución del Ingreso	% de recursos subsidiados	M	100	100	100	100	100	100	100	100
Tener el 100% de los estudios del Plan Maestro de Acueducto	% de estudios realizados	I	50	100	0	0	20	20	30	30
Adquirir en el cuatrienio un escenario de interés regional para el abastecimiento de agua potable	No. De predios adquiridos	I	0	1	0	0	0,5	0,4	0,5	0,5
Mantener el sistema de acueducto en el sector rural	No. De mantenimientos	M	1	1	1	1	1	1	1	1
Tener el 100% de los estudios del Plan Maestro de Alcantarillado	% de estudios realizados	I		100	0	0	20	20		

Ampliar en el cuatrienio el sistema de acueducto urbano y optimizar el sistema de tratamiento	No. De ampliaciones	I	0	1	0	0	0,5	0,4	0,5	0,5
Ampliar anualmente el sistema de acueducto rural	No. De ampliaciones	M	1	1	4	1	1	1	1	1
Ampliar anualmente el sistema de alcantarillado rural	No. De ampliaciones	M	1	1	4	1	1	1	1	1
Mantener el sistema de alcantarillado en el sector rural	No. De mantenimientos	M		1	1	1	1	1		
Ampliar en el cuatrenio las soluciones de saneamiento básico en el área rural con la instalación de unidades sanitarias	No. Unidades sanitarias construidas	I	50	200	5	5	55	55	70	70
Realizar en el cuatrenio los estudios necesarios para implementar el Plan Integral de Manejo de Residuos Sólidos (PGIRS)	No. De estudios realizados	I			0	0	1	1		
Fortalecer anualmente las organizaciones rurales prestadoras del servicio de acueducto	No. De fortalecimientos	M			1	1	1	1		
Otros Sectores										
Renovar anualmente 10 ha de café que incluyan reforestación con especies nativas	No. De ha reforestadas	I	0	40	0	0	20	15	10	10
Acompañar y fortalecer las actividades que realicen la Corporación Quinini y que propendan por la efectiva participación del municipio y la comunidad de Silvania en este proyecto de interés regional (Sector Promoción del Desarrollo)	No. De Convenios suscritos	I			1	1	0	0		
Incrementar anualmente a un 90% la asistencia técnica agropecuaria, y forestal para la cobertura de campesinos en el cuatrienio (Sector Agricultura)	No. Anual de asistencias	I	0,6	4	1	1	1	1	1	1
Fortalecer 500 familias en la producción de alimentos limpios dentro del esquema de la red de seguridad alimentaria (Sector Agricultura)	No. De familias en RESA	I		500	100	100	100	97		
Implementar anualmente el programa de ornato y embellecimiento para mitigar los efectos visuales ambientales negativos generados por la intervención de locales comerciales (Sector Promoción del Desarrollo)	No. De proyectos implementados	I			1	1	1	1		
Implementar un programa de uso de energía solar (Sector Servicios Públicos)	No. De programas	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Realizar programa de siembra de cercas vivas en alianza con la comunidad para contener la malla vial (Sector Transporte)	No. De programas	M		1	1	1	1	1		
Implementar y mantener el vivero municipal (Sector Agricultura)	Vivero implementado	I		1	0	0	1	1		
Implementar durante el cuatrienio 5 rutas de turismo ecológico (Sector Promoción para el Desarrollo)	No. De rutas implementadas	I	0	5	1	1	1	1	1	1
Implementar un programa de mitigación de efectos ambientales y control de riesgo sobre áreas intervenidas en la doble calzada. (Sector Prevención de Desastres)	No. De programas	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Actualizar en las tres sedes educativas el PRAES (Sector Educación)			0	3	3	3	3	3	3	3

TIBACUY										
Sector: Ambiental			Línea Base	Meta Cuatrienio	Meta 2012	Logro	Meta 2013	Logro	Meta 2014	Logro
PROYECTO	INDICADOR									
Gestionar recursos para la implementación en un 40% de cerramientos en las fuentes hídricas existentes en el municipio	% de cerramientos instalados	I	0	40	10	10	10	10	10	15
Realizar 4 capacitaciones en educación ambiental en las sedes educativas del municipio	No. De capacitaciones	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Gestionar recursos para la compra de dos predios de reserva hídrica y forestal	No. De predios comprados	I	0	2	0	0	1	1	0	0
Realizar tres jornadas anuales de reforestación con árboles nativos	Jornadas realizadas	I	0	12	3	3	3	3	3	3
Sector: Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental										
Gestionar recursos para la construcción de dos baños públicos	No. De baños construidos	I	0	2	0	0	1	1	0	0
Gestionar recursos para la ampliación, mantenimiento en un 20% de la planta de tratamiento de agua potable de la cabecera municipal	% avance en la planta	I	0	20	5	5	5	5	5	5
Actualizar al 100% el Plan Maestro de Alcantarillado de la cabecera municipal	% de avance	M	50	100	10	10	15	15	15	15
Realizar 4 jornadas de recolección de residuos de agroquímicos en el municipio	No. De jornadas	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Gestionar recursos para los estudios del proyecto de construcción del acueducto en la Vereda Albania	Proyecto presentado	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Gestionar recursos para la terminación y adecuación del 20% de acueductos veredales	% de avance en la construcción	I	0	20	5	5	5	5	5	5
Gestionar recursos para la adecuación de la PTAR Tibacuy, para alcanzar la recepción y tratamiento al 100% de aguas residuales	% de aguas residuales tratadas	I	90	100	2	2	5	5	2	3
Gestionar recursos para la terminación del Plan Maestro de Alcantarillado en Cumaca	% de avance en la terminación	M	50	50	10	10	15	15	15	15
Realizar 4 jornadas de recolección de residuos sólidos en las quebradas y áreas circundantes de los ríos del municipio	No. De jornadas	I	0	4	1	1	1	12	1	1
Llegar a un 50% en la construcción del acueducto interveredal Bateas, El Mango, Piedrancha, de acuerdo al Plan Deptal de Aguas de Cundí.	% de avance en la construcción	I	20	30	5	5	5	5	10	12
Realizar 4 capacitaciones a las juntas de acueducto municipal	capacitaciones realizadas	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Atender satisfactoriamente al 100% de las consultas de las juntas de acueducto según demanda	% de consultas atendidas	M	0	100	100	100	100	100	100	100
Gestionar recursos para la terminación de un tramo de la PTAR Cumaca	Tramos de avance	I	2	3	0	0	0	0	1	2

Realizar el mantenimiento y rehabilitación al 20% de las redes de acueducto existentes en el municipio	% de avance en el mantenimiento	I	0	20	5	5	5	5	5	6
Identificar el 50% del inventario de redes de acueducto e infraestructura construidos	% de identificación	I	0	50	5	5	10	10	20	25
Gestionar recursos para el 100% del estudio técnico de implementación de reservorios del agua del municipio	% de avance de estudio técnico	I	0	100	25	25	25	25	25	25
Gestionar recursos para la formulación del Plan Maestro de Alcantarillado de Bateas	% de avance de la formulación	I	0	50	10	10	15	15	15	15
Formular un proyecto de construcción de 60 unidades sanitarias para gestionar los recursos respectivos	Unidades sanitarias construidas	I	0	60	10	10	20	20	20	20
Gestionar la aprobación del Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos municipal ante la CAR	PSMV aprobado	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Recolección y transporte semanal al 100% de residuos sólidos generados en los centros poblados y dispuestos en rellenos sanitarios	% de residuos dispuestos en rellenos	M	100	100	100	100	100	100	100	100
Gestionar recursos para el estudio de construcción de la PTA Bateas	No. De estudio técnico	I	0	1	0	0	0	0	1	1
Otros Sectores										
Gestionar recursos para el estudio en un 100% de implementación de viveros en Cumaca y Bateas (Sector Agricultura)	% de avance en el estudio técnico	I	0	100	25	25	25	25	25	25
Fortalecer el vivero municipal mediante la implementación de 1000 plántulas de reforestación (Sector Agricultura)	No. De plantas de sembradas	I	0	1000	200	200	300	300	300	300
Gestionar el convenio y acto admón. al 100% de conformación del Parque Natural Quinini (Sector Promoción para el Desarrollo)	documento aprobado	I	0	1	0	0	0	0	50	50
Gestionar recursos para la construcción de un Parque Verde en Cumaca (Sector Deporte y Recreación)	% de construcción	I	0	50	10	10	10	10	20	25
Apoyar las propuestas recibidas por organizaciones de carácter ambiental y turístico, (1) anualmente, previo criterio de viabilizarían (Sector Promoción para el Desarrollo)	Iniciativas viables gestionadas	I	0	4	1	1	0	0	2	2
Participar activamente con cuatro aportes en la formulación del Plan Regional de Adaptación al Cambio Climático (Sector Prevención y Atención de Desastres)	No. De aportes	I	0	4	1	1	1	1	1	1
Actualizar al 100% el EOT, armonizado con los Planes de Gestión del Riesgo y actualización de zonas protectoras (Sector Fortalecimiento Institucional)	% de actualización del documento	I	20	100	20	20	30	30	30	30
Gestionar ante el Min- Ambiente y entidades respectivas la modificación de Acuerdo Inderena 0029 de 1987 y Resolución 122 del Min-Agricultura y el Acuerdo 042 de 1983 (Sector Equipamiento)	Acto admón. Que modifique las zonas de protección natural	I	0	1	0	0	0	0	1	1

VENECIA										
Sector: Ambiental			**Línea Base**	**Meta Cuatrenio**	**Meta 2012**		**Meta 2013**		**Meta 2014**	
PROYECTO	**INDICADOR**									
Realizar ocho campañas de reforestación	No. De campañas	I		8	2	2	6	6		
Realizar cuatro incentivos hacia la reforestación del municipio	No. De incentivos entregados	I		4	1	1	0	0		
Formular un proyecto para la canalización natural de tres afluentes	No. De proyectos formulados	I		1	1	1	1	1		
Sector Agua Potable y Saneamiento Básico Ambiental										
Realizar seis mantenimientos al alcantarillado municipal	No. De mantenimientos	I		6	2	2	1	1		
Realizar ocho campañas de concientización sobre el manejo de basuras	No. De campañas	I		8	2	2	2	2		
Realizar dos mantenimientos anuales al acueducto municipal	No. De mantenimientos	I		2	2	4	1	1		
Mantener los subsidios a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del servicio de alcantarillado	No. De usuarios subsidiados	M		203	203	203	203	203		
Mantener anualmente las transferencias al Plan Departamental de Aguas	No. De transferencias mantenidas	M	1	2	1	1	1	1		
Gestionar la implementación del Plan Maestro de Acueducto y Alcantarillado	No. De Planes gestionados	I		1	0	0	1	1		
Diseñar ocho medios audiovisuales que reflejen el manejo de los residuos solidos	No. De medios diseñados	I		8	2	2	0	0		
Realizar la compra de dos predios de reserva hídrica	No. De predios comprados	I		2	0	0	2	2		
Construir siete acueductos veredales	No. De acueductos construidos	I		7	0	0	0	0		
Mantener los subsidios a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del servicio de acueducto	No. De usuarios subsidiados	M		209	209	209	209	209		
Implementar ocho proyectos para la erradicación de basuras	No. De proyectos implementados	I		8	2	2	1	1		
Mantener los subsidios a los usuarios de los estratos 1, 2 y 3 del servicio de aseo	No. De usuarios subsidiados	M		206	206	206	206	206		
Otros Sectores										
Capacitar al total de la población rural en el manejo ecológico del suelo (Sector Agricultura)	No. De documentos realizados	I			537	537	1000	975		
Adecuación y recuperación del sendero eco turístico Salto de la Regadera (Sector Promoción de Desarrollo)	No. de senderos recuperados	I		1	1	1	0	0		

Definir los usos del suelo rural en los términos del EOT municipal (Sector Agricultura)	usos del suelo definidos	I			1	1	0	0		
Lograr que el 80% de la población rural conozca sobre la protección integral ecológica del cultivo (Sector Agricultura)	No. De modelos implementados	I			20	20	20	20		
Implementar un modelo de manejo ecológico de plagas y enfermedades para las principales especies cultivadas (Sector Agricultura)	No. De modelos implementados	I			1	1	1	1		
Adecuación y recuperación del sendero eco turístico Salto de la Chorrera (Sector Promoción de Desarrollo)	No. De senderos recuperados	I			1	1	1	1		
Capacitar turísticamente a 200 personas en el municipio, especialmente a las ubicadas en el trayecto de los senderos ecológicos (Promoción para el Desarrollo)	No. De personas capacitadas	I			200	200	50	50		
Realizar el 100% de los ajustes del EOT durante el cuatrienio (Sector Fortalecimiento Institucional)	% de ajustes	I	1	100	0	0	0	0	50	50