

Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental
CORPONOR



PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ZULIA

RESUMEN EJECUTIVO

MILTON CESAR GARZON OVALLE

CONTRATO No. 176 de 2010

CUCUTA - 2010

PRESENTACIÓN

Este resumen ejecutivo del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca del río Zulia en su contenido presenta una síntesis general del documento técnico completo que soporta el proceso que se desarrolló de acuerdo con la normatividad vigente en materia de Ordenación de Cuencas hidrográficas y cumpliendo con lo establecido en el Decreto 1729 de 2002, el cual en el artículo 7 establece que “la autoridad ambiental competente es responsable de la declaración de Ordenación de Cuencas hidrográficas en su área de jurisdicción”, para lo cual CORPONOR, inicialmente mediante Acuerdo No. 0010 de Julio 13 de 2.004, el cual fue modificado posteriormente por el Acuerdo No. 05 del 25 de marzo de 2008, declaró en ordenación las cuencas, incluyendo la cuenca del río de Zulia en el orden de prioridades de ordenación.

El documento técnico completo del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca del río Zulia, en cumplimiento del decreto 1729 de 2.002, presenta como contenidos una fase de Aprestamiento la cual además de la identificación, caracterización de los actores y sus relaciones, contiene la elección, conformación, organización y capacitación del Consejo de la Cuenca; la fase de Diagnostico que contiene la caracterización ambiental en sus aspectos físicos con la descripción de la Geología, los suelos, aspectos climáticos e hidrográficos y los aspectos Bióticos con énfasis en la flora y la fauna, además, los factores relacionados en el desarrollo socio – económico y cultural de los actores de la cuenca, anexo a esta fase se desarrolló el Inventario de usuarios, usos actuales y potenciales del recurso hídrico, para dar cumplimiento a lo dispuesto en los Decretos 1323 y 1324 de 2007.

También incluye una fase Prospectiva que contiene la visión de la cuenca la cual además del escenario tendencial, el escenario futuro o deseado y el escenario alternativo fueron concertados con el Consejo de Cuenca como proceso de participación social, siendo la base para determinar la Zonificación ambiental que permite orientar la reglamentación de usos del suelo, para lo cual se toma como norma directriz los determinantes ambientales contenidos en la resolución 0757 de Agosto 26 de 2.009, expedidos por CORPONOR.

Seguidamente, en la fase de Formulación del plan de manejo se incluyen los lineamientos o principios del plan, los objetivos, las metas, así como, las estrategias, que permitirán desarrollar los programas, proyectos y actividades planteadas para dar solución a las situaciones ambientales presentadas en la cuenca del río Zulia.

Dando continuidad al proceso se presenta la propuesta de Ejecución que contiene el plan operativo con inclusión de los proyectos que se proponen para desarrollar en el corto plazo, incluyendo igualmente los requerimientos técnicos y financieros para el logro de los objetivos y las metas propuestas. Por último, se proponen los mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, y los indicadores ambientales y de gestión requeridos para la evaluación del cumplimiento del Plan de Ordenamiento y Manejo de la cuenca del río Zulia.

**DIRECTIVOS CORPORACION AUTÓNOMA REGIONAL DE LA FRONTERA NORORIENTAL
 – CORPONOR –**

LUIS LIZCANO CONTRERAS	DIRECTOR GENERAL
JOSÉ CÁCERES CABALLERO	SECRETARIO GENERAL
MELVA YANETH ÁLVAREZ VARGAS	SUBDIRECTORA DE RECURSOS NATURALES
JORGE ENRIQUE ARENAS	SUBDIRECTOR DE PLANEACIÓN Y FRONTERAS
JOSÉ GABRIEL ROMÁN MEDINA	SUBDIRECTOR DE DESARROLLO SECTORIAL Y SOSTENIBLE
LUIS EDUARDO VERGEL	SUBDIRECTOR FINANCIERO
JUAN DE DIOS ESPEJO	JEFE DE OFICINA CONTROL INTERNO
MARÍA EUGENIA ARARAT	JEFE DE OFICINA JURIDICA
JAIRO SUÁREZ COMEZAÑA	DIRECTOR TERRITORIAL PAMPLONA
PEDRO PABLO TORRES ORTEGA	DIRECTOR TERRITORIAL OCAÑA
CARLOS SANMIGUEL	DIRECTOR TERRITORIAL TIBÚ

**COMITÉ DE TRABAJO ORDENACIÓN DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS
 - CORPONOR -**

Luis Lizcano Contreras	Director General CORPONOR
Melva Yaneth Álvarez Vargas	Subdirectora de Recursos Naturales
Henry Garzón Sánchez	Ingeniero Forestal Magister en Cuencas Hidrográficas Asesor Especializado de Planes de Ordenación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas
Edgar Manuel Villamizar Paredes	Ingeniero Forestal especializado Coordinador de Planes de Ordenación y Manejo Ambiental de Cuencas Hidrográficas

Grupo Técnico

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Zulia – 2009/2010

Angélica Paola García	Psicóloga Especialista en Gerencia y Auditoría en la Calidad de la Salud
Luz Stella Rojas	Psicóloga Especialista en Orientación Vocacional y Ocupacional
Paola Karime Mancilla	Bióloga
Yenithza Joya Monzón	Ingeniera Ambiental
Angélica María Ramírez	Ingeniera Ambiental Especialista en Planeación y Manejo Integral de los Recursos Naturales
Carlos Miguel Hernández	Ingeniero Ambiental Especialista en Química Ambiental
Jorge Molina López	Ingeniero Ambiental Especialista en Manejo y Protección Ambiental
Manuel Fernando Arias	Economista Especialista en Comercio Exterior
Martha Ligia Laguado	Economista Especialista en Comercio Exterior
Sandy Marcelo Parra	Geólogo
Jhony Alejandro Cuervo	Ingeniero Forestal
Milton Cesar Garzón	Ingeniero Forestal Especialista en Gestión Ambiental y Evaluación de Impactos Ambientales

CONTENIDO

1	SINTENSIS DIAGNOSTICA DE LA CUENCA	6
1.1	ASPECTOS GENERALES	6
1.2	HIDROGRAFIA	8
1.2.1	La Oferta y Demanda de Agua y el Índice de Escasez de la Cuenca	8
1.3	ASPECTOS FISICOS.....	9
1.4	ASPECTOS BIOTICOS	12
1.5	ASPECTOS SOCIOECONOMICOS	15
1.5.1	Cobertura y Uso Actual de las Tierras.....	15
1.5.2	Distribución Veredal.....	17
1.5.3	Población y Dinámica Socio-Económica.....	18
1.6	ASPECTOS DE PARTICIPACION COMUNITARIA.....	20
1.7	IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CUENCA	20
1.7.1	Impactos Sobre el Suelo.....	20
1.7.2	Impactos Sobre la Geología y Geotecnia	22
1.7.3	Impactos Sobre el Recurso Hídrico	22
1.7.4	Impacto Sobre el Aire y Ruido.....	25
1.7.5	Impactos Sobre el Paisaje	25
1.8	SITUACIONES AMBIENTALES EN LA CUENCA	27
1.9	CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES	37
2	PROSPECTIVA.....	40
2.1	VISION PROSPECTIVA DE LA CUENCA	45
2.2	ZONIFICACION AMBIENTAL.....	45
2.3	REGLAMENTACION DE USO	45
2.3.1	Reglamentación de uso de los Suelos de Protección y Especial Significancia Ambiental.....	47
2.3.2	Reglamentación de uso de los Suelos de Rurales de Desarrollo	51
2.3.3	Reglamentación de uso de las Áreas Urbanas y de Grandes Equipamientos.....	52
3	FORMULACION DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO	53
3.1	OBJETIVOS DEL PLAN	53

3.1.1	Objetivo General	53
3.1.2	Objetivos Específicos.....	53
3.2	ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO.....	54
3.3	PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE MANEJO.....	56
4	PROPUESTA DE EJECUCION.....	89
4.1	PLAN OPERATIVO CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	89
5	SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO	98
5.1	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	98
5.2	MECANISMOS DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO	99
5.3	DETERMINACION DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE GESTION.....	100

LISTA DE TABLAS

Tabla 1.	ÍNDICE DE ESCASEZ PARA EL AÑO SECO EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	9
Tabla 2.	DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA Y USO DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	15
Tabla 3.	DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	18
Tabla 4.	CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	38
Tabla 5.	ESCENARIO ALTERNATIVO PROPUESTO PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	41
Tabla 6.	MATRIZ DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y METAS PROPUESTAS PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	87
Tabla 7.	MATRIZ DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA LA EJECUCION DEL POMCH DEL RÍO ZULIA	90
Tabla 8.	CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE PROYECTOS PROPUESTO PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	92
Tabla 9.	METAS E INDICADORES PROPUESTOS PARA LA EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.	101

LISTA DE ILUSTRACIONES

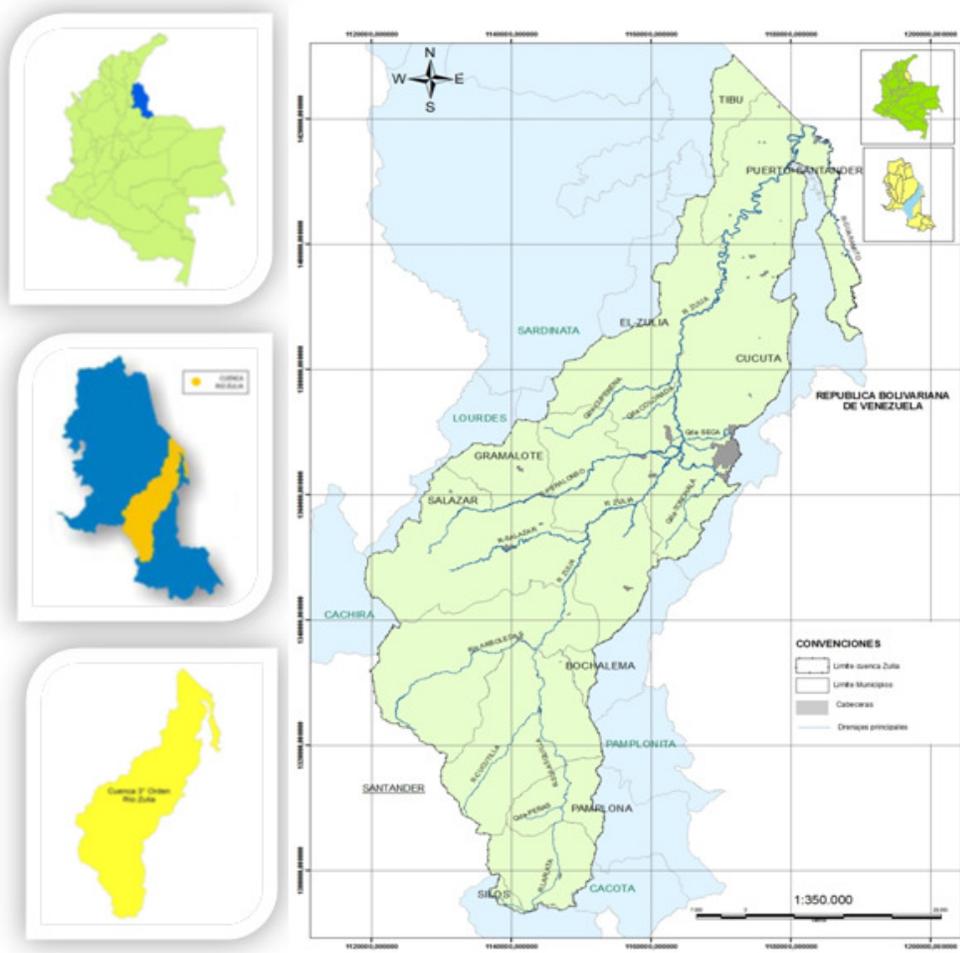
Ilustración 1.	LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	6
Ilustración 2.	MAPA DE COBERTURA Y USO DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	16
Ilustración 3.	DIAGRAMA DE ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	27
Ilustración 4.	ÁRBOL DE SITUACIÓN: INADECUADO USO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DETERIORO AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	28
Ilustración 5.	MAPA DE ZONIFICACION AMBIENTAL PROPUESTA PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	46
Ilustración 6.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.....	91
Ilustración 7.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PROPUESTA PARA LA EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	98

1 SINTESIS DIAGNOSTICA DE LA CUENCA

1.1 ASPECTOS GENERALES

La cuenca del río Zulia presenta un área total de 348.540,99 hectáreas y hace parte de la zona hidrográfica del Caribe. Se localiza dentro de la cuenca del río Catatumbo, identificada por el IDEAM con el código 1602. Altitudinalmente la cuenca se encuentra en la vertiente oriental de la cordillera oriental, entre los 50 y los 4.200 m.s.n.m. con pendientes que van desde 0% (plana) hasta mayores a 75% (muy escarpada), administrativamente hacen parte de ella quince municipios, seis de los cuales se encuentran incluidos en su totalidad; Arboledas, Cucutilla, Durania, Mutiscua, San Cayetano y Santiago, los demás están incluidos parcialmente; Silos, Puerto Santander, Cúcuta, Bochalema, Pamplona, Gramalote, Salazar, El Zulia y Tibú.

Ilustración 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

La cuenca del río Zulia limita al Sur con las cuencas de los ríos Cáchira y Chitagá, al Norte con la frontera Venezolana, al Occidente con la cuenca del río Sardinata y al Oriente con la cuenca del río Pamplonita.

La cuenca del río Zulia tiene tres áreas o zonas donde el impacto del agua es distinto, aunque se mantiene una estrecha interacción e interconexión entre ellas¹:

La primera, es la parte alta con un área de 9.171,42 has y ubicada entre las cotas 4.200 y 3.800 msnm. Conocida como cabecera de la cuenca hidrográfica; en esta región se da la mayor captación del agua de lluvias y ayuda con la regulación y suministro de agua durante el resto del año a las otras partes de la cuenca. Todas las acciones que se hagan en esta parte de la cuenca, ya sean positivas o negativas, tendrán sus repercusiones en el resto de la cuenca.

La segunda, es la parte media de la cuenca hidrográfica, abarca un área de 22.4731,45 has entre los 3.800 y 400 msnm. En esta zona se dan mayormente actividades productivas y es la región en donde se ejerce mayor presión hacia la parte alta de la cuenca. Esta región es como una zona de amortiguamiento entre las acciones de la parte alta de la cuenca y los efectos que se evidencian en la parte baja de la cuenca.

Y la tercera, es la parte baja de la cuenca hidrográfica, cuya extensión alcanza las 114.638,12 has desde la cota 400 hasta la cota 50. Se encuentra con el límite internacional entre Colombia y Venezuela; es en esta zona donde se evidencian los impactos positivos o negativos de las acciones que se hacen en la parte alta de la cuenca.

La cuenca del río Zulia presenta precipitación media anual promedio de 1664.3 mm, en general predomina un régimen bimodal, es decir dos períodos de lluvia (abril y mayo – septiembre a noviembre y en algunos casos diciembre) y dos períodos secos al año (enero a marzo – julio a agosto).

La temperatura media multianual de la cuenca del río Zulia es de 23 °C, con respecto a la temperatura mínima y máxima multianual la media ponderada corresponde a 21,7 °C y 24,5 °C respectivamente. La cuenca presenta una distribución homogénea ascendente de las temperaturas máximas, medias y mínimas, desde la parte alta hasta la parte baja de la cuenca. Sin embargo, es notable un fenómeno regional que deja ver un descenso concéntrico de la variable alrededor de los municipios de El Zulia y Cúcuta; esto ocurre debido al efecto de los vientos provenientes del Lago de Maracaibo, los cuales influyen en la relación directa existente entre altura y temperatura.

En la cuenca las Zonas de Vida comprenden el páramo subalpino, bosque pluvial montano y bosque muy húmedo montano bajo presente en los municipios de Salazar y Arboledas principalmente, del mismo modo es evidente la presencia de Zonas de Vida como bosque

¹ Esta sectorización se hizo con base en la metodología de Curva Hipsométrica.

húmedo tropical al norte de la cuenca en municipios como Tibú, Puerto Santander y gran parte de Cúcuta; en la parte central de la cuenca se encuentran zonas de vida como bosque seco tropical y bosque muy seco tropical en gran proporción de Cúcuta, El Zulia, San Cayetano, Durania y Santiago.

En la cuenca del río Zulia es posible encontrar tres tipos de paisajes característicos: Paisaje de Montaña en la parte alta de la cuenca (9.167,01 Has), en la parte media (220.610,13 Has) y en la parte baja (59.605,28 Has); Paisaje de Lomerío sólo en la parte baja (12.790,9 Has) y Paisaje de Valle en la media (4 Has) y en la baja (44.847,35 Has).

La cuenca del río Zulia se constituye en el área de mayor oferta de recursos y servicios ambientales para el Área Metropolitana de Cúcuta, particularmente en lo que tiene que ver con abastecimiento de agua potable para los municipios de Cúcuta, Puerto Santander y El Zulia, además, de despensa de productos agrícolas y pecuarios del área metropolitana. De otra forma, debido a los variados contrastes geomorfológicos del territorio, en algunos sectores de la cuenca del río de Zulia se constituye en el escenario turístico y de recreación de sus habitantes.

1.2 HIDROGRAFIA

Los principales tributarios de la cuenca del río Zulia son el río Pamplonita, que tiene su nacimiento hacia los 3.800 m.s.n.m y tributa sus aguas en la cota 50 m, en la vereda Vegas del Pamplonita del municipio de Puerto Santander (dentro del límite nacional); el río Peralonso que tiene su nacimiento a los 1.600 m.s.n.m y desemboca en el río Zulia en la cota 200 m, en la vereda Primero de Mayo del municipio El Zulia; el río Arboledas que nace a los 3.600 m.s.n.m, desembocando en el río Zulia a los 800 m, en la vereda La Meseta del municipio de Cucutilla; el río Salazar que nace a los 1.600 m.s.n.m. y desemboca en el río Zulia en la vereda Alto de los Sánchez del municipio de Salazar sobre la cota 400 m.s.n.m.

1.2.1 La Oferta y Demanda de Agua y el Índice de Escasez de la Cuenca

La oferta hídrica se expresa en términos de rendimientos hídricos y también en función de los caudales medidos sobre la corriente del Río Zulia. En general, para todos los municipios, presenta valores entre moderados y altos, lo que se constituye en una ventaja real para el desarrollo económico y social de la cuenca.

Las temporadas de déficit hídrico se presentan para los períodos de Enero-Febrero-Marzo y Junio-Julio-Agosto-parte de Septiembre, siendo este último un poco más pronunciado y con una duración mayor. El cambio de caudal de una estación a otra es muy significativo por lo que se evidencia la importancia de las corrientes de la parte media de la cuenca como aportantes al caudal y que la demanda sobre el agua de la corriente principal aún no es significativa como para producir algún tipo de presión sobre el recurso.

La época de exceso hídrico se presenta durante los meses de Abril – Mayo y Septiembre – Octubre – Noviembre – Diciembre, siendo este último período mucho más marcado ya que coincide con el periodo de mayores precipitaciones sobre la cuenca, lo que se evidencia en lo que sucede en la parte baja de la cuenca donde por esta época se han presentado inundaciones de magnitudes considerables.

La cuenca del río Zulia presenta una demanda total de 417.293.107m³ anuales, de los cuales 220.752.000 m³ son consumidos por la Termoeléctrica, representando el 55% del consumo total de la cuenca, convirtiéndose el municipio de San Cayetano como el mayor demandante con 239.069.279,46 de m³ que equivale al 57,29%.

El índice de escasez para la cuenca del río Zulia fue actualizado para los sectores sur (Municipios: Silos, Mutiscua, Pamplona, Cucutilla, Arboledas, Bochalema, Durania, Salazar, Gramalote y Santiago) y norte (Municipios: San Cayetano, El Zulia, Cúcuta, Puerto Santander y Tibú); La categoría mínima representa que la oferta satisface la demanda presente en el tramo y no indica presiones importantes sobre el recurso.

Tabla 1. ÍNDICE DE ESCASEZ PARA EL AÑO SECO EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

TRAMO	OFERTA NETA TOTAL PARA AÑO SECO m3	DEMANDA m3	INDICE DE ESCASEZ %	CATEGORIA
SUR	497860891.7	23069336	4.63369113	MINIMO
NORTE	331735118.9	171305608.4	51.6392744	ALTO

FUENTE: Reorganización Del Índice de Escasez Cuenca Ríos Pamplonita y Zulia. Guillermo Hernando Quintana M. 2008

Al comparar los índices de escasez en sus dos tipos se puede notar que este valor se reduce en casi un 50% para el año seco respecto a un año de condiciones normales.

1.3 ASPECTOS FISICOS

La cuenca se localiza en la parte suroeste de la Cuenca del Catatumbo, parte occidental de la cuenca sedimentaria de Maracaibo. En esta zona afloran rocas sedimentarias con edades desde el Cretáceo hasta el Terciario.

La cuenca del río Zulia presenta unidades que datan del precámbrico y que conforman el Macizo de Santander, parte de la Cordillera Oriental, cuya conformación es sedimentaria e ígnea.

Una geología heterogénea que se dibuja sobre un territorio ambientalmente variado donde se desarrollan actividades asociadas a su conformación. En cuanto a geología estructural, la Falla de las Mercedes presenta rumbo N-S y un desplazamiento superior a los 2400 m.; la Falla Gramalote, satélite de la anterior tiene rumbo Noreste y posterior Norte.

Otras estructuras presentes son: La Falla de Morro Negro es de cabalgamiento en la parte central de Salazar, la Falla Socota es de tipo inverso pasando por el municipio de Silos a través de la Cuchilla de Socotá, la Falla de Mutiscua es de tipo inverso y recorre el municipio el municipio de Silos a través del cauce del Río La Plata donde se advierte remoción en masa derivada de un neotectonismo, la Falla de Ventanas que es de tipo inverso que pasa cerca del Cerro de Ventanas en el municipio de Silos, la Falla de Sulasquilla es estructural regional paralela a la Falla de Mutiscua ubicada al Oeste de Pamplona, la Falla del Río Cucutilla en el Municipio del mismo nombre se extiende desde el sureste para cruzar el río Vetas y el Páramo Rico, la Falla Cuesta Rica se localiza paralela a la Falla Guayabito la cual aparece como límite tectónico oriental del graben con la Falla Silgará, la Falla La Argelia es una falla de rumbo en el flanco oeste del sinclinal El Zulia, la Falla Ocarena es de tipo inverso y de gran ángulo y su trazado coincide con el curso de la Quebrada Ocarena, la Falla Batatera es direccional en sentido NorOeste-SurEste el área y afecta las Formaciones Barco, Los Cuervos, Mirador y Carbonera; la Falla de Tonchalá es de tipo inverso de alto ángulo y su trazo continua al Norte siguiendo el curso de la Quebrada Tonchalá, la Falla Voladora es una falla inversa que afecta las Formaciones Mirador y Carbonera, la Falla El Aguardiente domina el patrón estructural del sector desde el área de Salazar hasta el norte del municipio.

En la cuenca, el paisaje de Montaña abarca un área de 289.385,14 Has para un total del 83,03% de la Cuenca. En él se incluyen los municipios de Silos, Mutiscua, Pamplona, Cucutilla, Arboledas, Salazar, Gramalote, Durania, Bochalema, Tibú y una parte de Cúcuta, Santiago, San Cayetano y El Zulia.

El paisaje de Lomerío con menor cobertura espacial dentro de la cuenca, abarca un área de 12.789,98 Has, lo que constituye tan solo un 3,67% del terreno de la cuenca. Este paisaje está presente en los municipios de Tibú y Cúcuta, correspondiendo a las estribaciones de la Cordillera Oriental. Se trata de áreas extensas de poca altura (menor a 300 metros) y los únicos tipos de relieve que lo conforman son vallecitos y lomas.

El paisaje de Valle es común en Puerto Santander, abarcando todo el territorio de este municipio dentro de la cuenca; también está en los municipios de Cúcuta, El Zulia, San Cayetano y, en una diminuta porción, en Durania. El total del área que abarca corresponde a 44.850,3 Has, es decir el 12, 87% del terreno de la Cuenca. En estos lugares donde se ubican los valles existen diferentes zonas de altitudes bajas dentro de los paisajes de montaña y lomerío, donde los ambientes de clima cálido seco, húmedo y muy húmedo y medio seco dejan sentir su influjo. En este paisaje se diferencian los tipos de relieve de plano de inundación activo de río meándrico y terraza.

Los suelos de la Cuenca del río Zulia presentan una fertilidad de media a baja y muy baja, motivo que condiciona notablemente el uso agrícola y pecuario, son suelos bien drenados, los cuales pueden ser lavados o erosionados en presencia de fuertes temporadas invernales (erosión hídrica debido a pendientes entre el 25% y 50% en la mayoría del territorio). Generalmente se trata de suelos profundos a moderadamente profundos,

extremadamente ácidos (pH menores a 7), los cuales se deben encalar con regularidad, son pobres en fósforo y tienen altas concentraciones de aluminio, lo cual repercute en el desarrollo de las plantas.

La mayoría de los suelos de la cuenca guardan una relación directa con las características geomorfológicas que se encuentran en la cuenca, de este modo si agrupamos los suelos en los tres tipos de paisaje presentes en la cuenca obtendremos un análisis más comprensible del componente.

Los suelos de paisaje de Montaña se encuentran en variedad de climas, desde cálido seco hasta extremadamente frío; son suelos ácidos con alguna tendencia a neutros, con texturas comúnmente franco-arcillosas, profundos y bien drenados de manera que no haya interrupciones de flujo y se evite la inundabilidad, aunque con pendientes en el rango de 50-75%, lo que aumenta el riesgo de erosión hídrica. Son suelos de escaso desarrollo genético, desaturados (cantidad de bases de intercambio baja, con respecto a la capacidad de intercambio catiónico) y de baja fertilidad. En este paisaje, las clases que predominan son VI, VII y VIII, lo que deja ver que debido a sus características singulares, requieren un manejo especial de prácticas intensivas de conservación de suelos para su explotación.

Los suelos de paisaje de Lomerío se encuentran entre los climas cálido húmedo y medio seco, en altitudes de 200 a 1500 m.s.n.m; son suelos ácidos, con texturas franco-arcillosas, con profundidades moderadas, bien drenados y con pendientes bajas del orden 12-25%, lo que facilita en algunas áreas la tendencia al encharcamiento. En este paisaje, la clase predominante es IV en lo que corresponde a 12.264,84 Has del total del paisaje y se ubica en la ciudad de Cúcuta en un área correspondiente a 10790,9 Has del municipio. También se encuentra un caso de clase V con una extensión de 525,06 Has y se presenta en el mismo municipio con una extensión de 328,62 Has.

Los suelos de paisaje de Valle se encuentran en clima cálido húmedo y seco; son suelos ácidos con tendencias a neutros, con texturas franco-arcillosas, con profundidades moderadas a altas, bien drenados con cierto riesgo de inundabilidad debido a sus pendientes muy bajas del orden 1-7% y su topografía plano-cóncava, que favorece los procesos erosivos en grado ligero. Se presentan las clases III, IV y V. La clase III abarca 5.060,48 Has, la clase IV abarca 9.082,07 Has, un área de 22.857,73 Has presenta clases III y IV, y la clase V un área de 7.849,06 Has.

La cuenca está ubicada en una zona sísmica muy alta, de ahí la complejidad tectónica que se presenta y la gran cantidad de riesgos que posee y que se derivan de esta actividad.

La gran cantidad de fallas geológicas, algunas de tipo regional y otras de tipo local, que se encuentran en la cuenca hacen que la zona sea propensa a fenómenos de remoción en masa originados a partir de estos movimientos y que con otros factores detonantes como lo es la gran precipitación, especialmente en las zonas altas, la pendiente del terreno y

otros factores de tipo antrópico aceleran la desestabilización del terreno ocasionando así los riesgos altos por fenómenos de remoción en masa.

Los procesos erosivos que se generan son debido a factores como la pendiente del terreno, la cobertura vegetal y la sobresaturación del suelo junto con factores de intervención humana han erosionado de manera paulatina grandes sectores y hacen que otros cercanos aledaños tengan riesgo de seguir su mismo rumbo.

La actividad minera hace que se aceleren los procesos erosivos al no tener ningún tipo de control en relación a la alteración del terreno.

La extracción de carbón en varios sectores de la cuenca puede llegar a alterar el equilibrio del sistema, ya que debido a la extracción subterránea altera en cierta forma la superficie del terreno ocasionando fenómenos como hundimientos del terreno y de corrientes superficiales, solifluxión o reptación.

1.4 ASPECTOS BIOTICOS

La cuenca del río Zulia presenta tres tipos generales de Ecosistema; el Ecosistema Transformado que es el ecosistema que predomina con un 51,3% del total del área de la cuenca, seguido del Ecosistema Boscoso con el 38%, y en menor proporción el Ecosistema No Boscoso con el 10%. Cabe anotar que, aunque la infraestructura no es precisamente un tipo de ecosistema, si debe tenerse en cuenta en el cálculo para alcanzar el 100% del territorio de la cuenca.

En lo que respecta al tipo general de Ecosistema Boscoso por municipio para el área de estudio se encontró que el Bosque Natural Primario tiene la mayor representación en el municipio de Salazar (4,58%) y la menor en el municipio de Tibú (0,023%), las unidades de Bosque Natural Secundario reportan mayor presencia en el municipio de Arboledas (7,56%) y en menor proporción se encuentran el municipio de Silos (0,002%); en lo relacionado al Bosque plantado sólo se cuenta con el 0,093% del total del área de la cuenca; los Rastrojos se reportan para la ciudad de Cúcuta (4,58%) y para Cucutilla (1,88%).

En la Cuenca del Río Zulia se encuentra gran variedad de zonas de vida y ecosistemas que comprenden desde los páramos, bosques andinos, bosques secos tropicales y humedales, que favorecen la presencia de especies con gran valor ecológico y económico, el primero se refiere a especies que en determinados ecosistemas ayudan a la captación, regulación hídrica y además proporcionan protección al suelo; y la segunda especies que por algunas cualidades tienen una mayor demanda lo que implica mayor riesgo para la sobrevivencia de estas.

En la cuenca del río Zulia es posible diferenciar estos ecosistemas en áreas de subpáramos y páramos. Toda el área de páramos dentro de la cuenca, identificada por el Sistema Regional de Áreas Protegidas, se extiende en 44096,6 has a partir de la cota altitudinal de 2800 msnm y abarca los municipios de Arboledas, Mutiscua, Salazar, Cucutilla, Silos, Gramalote y Pamplona.

Las áreas actuales que mantienen una cobertura vegetal propia de páramo se encuentran localizadas en la parte alta de la cuenca del Río Zulia distribuyéndose en 6 municipios: Arboledas, Mutiscua, Salazar, Cucutilla, Silos y Pamplona; estas áreas poseen una extensión de 19206,3 has y se extienden a partir de una cota altitudinal de 3200 msnm. Hacen parte de ella las áreas de páramo del complejo Santurbán y del sistema Sisavita, esta ultima ubicada en la parte alta del municipio de Cucutilla.

Las áreas de páramo y subpáramo de la cuenca del río Zulia presentan dos grados de transformación, “no transformado” en el 76% del área total delimitada por encima de los 2800 msnm y “parcialmente transformado” en el restante 24%.

Las áreas de nacimiento presentan tres grados de transformación generales, el 44% del área total se encuentra bajo el grado “no transformado”, es decir mantiene coberturas vegetales naturales remanentes por encima del 70% del total de cada una de las áreas establecidas, este grado de transformación es propio de los nacimientos de las cuencas Qda El Espartillo, Sanguino, Parte alta Río Salazar, Amarilla, La Monar, Qda Castro, Parte Alta Río Arboledas, Embarcación, Cínera, Espartillo y Poveda.

El 38% de las áreas de nacimiento presentan el grado “parcialmente transformado” esto ocurre en las áreas seleccionadas de las cuencas Guaduas, Zulia, Sulasquilla y Tonchalá dos de ellas de la parte baja de la cuenca en el municipio de San Cayetano, el nacimiento de guaduas con una vegetación remanente del 33% del área y Tonchalá con 51%. Los nacimientos en las cuencas Sulasquilla y quebrada Zulia con 67% y 56% respectivamente.

En el grado “muy transformado” encontramos seis nacimientos todos con vegetación remanente menor al 27% del área delimitada, hacen referencia en esta categoría los nacimientos de las cuencas Pedernala, Macanilla, Contentera, Parte alta quebrada Cuperena, Calderera y Mandingas. El nacimiento de la Quebrada Macanilla presenta el más bajo índice de Vegetación Remanente con 9 % a pesar de que en el área existen terrenos comprados por el municipio, la relación de estas áreas con bosque y el área total delimitada como nacimiento es grande, predominan las tierras de tipo agropecuario.

La oferta ambiental en términos de fauna es importante en la cuenca. Cuenta con 431 especies de aves, 58 especies de mamíferos, 41 especies de peces, 18 de anfibios y 39 de reptiles, que hacen de la riqueza de animales en el área, un potencial de diversidad que se ha visto afectado por la amenaza directa de sus poblaciones para tráfico ilegal o de manera indirecta por vulnerar los hábitats donde se desarrollan.

Del total de especies de aves en la cuenca, existen 98 bajo alguna categoría de vulnerabilidad de acuerdo al Libro Rojo de Aves de Colombia y según los criterios de la UICN (Unión para la Conservación de la Naturaleza); esto corresponde al 22,73% del total de especies. Cabe anotar que 87 de estas especies están protegidas por el programa de Conservación sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2003).

El 36% de las especies de mamíferos están incluidas en las categorías de amenaza; nueve están en la categoría VU (Vulnerable), dos especies en la categoría EN (En Peligro), tres con DD (Datos deficientes), seis en la categoría LRca (Bajo riesgo, casi amenazado) y una en LRpm (Bajo riesgo, preocupación menor). El programa de Conservación sobre Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Flora y Fauna Silvestres (CITES, 2003), tiene protegidas 21 especies de mamíferos dentro del área de la cuenca.

En cuanto a anfibios, las familias que tienen mayor representación son la familia Hylidae y Bufonidae (55,4%) con cinco especies cada una, seguido de la familia Leptodactylidae (16,6%) con tres especies.

En la cuenca, las especies *Dendrobates lehmanni* y *Gastroteca espeletia* se encuentran con algún tipo de amenaza; la primera además de ser endémica se encuentra incluida en la categoría CR (En peligro crítico) y protegida por el Apéndice II del CITES y la segunda en la categoría EN (En Peligro).

De acuerdo con los listados del Instituto de Investigaciones Alexander Von Humboldt realizados con base en las categorías globales de la UICN para la Cuenca del Río Zulia se tiene un total de 3 especies de reptiles pertenecientes a la familia Testudinata con algún riesgo a la extinción, *Podocnemis expansa* en la categoría CR (En Peligro Crítico), *P. sextuberculata* en DD (Datos deficientes) y *Rhinoclemmys diademata* en la categoría VU (Vulnerable). Respecto a las especies protegidas por el CITES se tienen 7 especies protegidas en el Apéndice II (Comercio permitido, pero controlado).

En cuanto a peces, la mayor representación en cuanto a número de familias es el orden Characiformes; con 7 familias, seguido del orden Siluriformes con 4 familias y los órdenes Perciformes y Rajiformes cada uno con una familia. De las familias de peces reportadas para la Cuenca del Río Zulia se destaca la familia Characidae (24,39%) la cual tiene un total de 10 especies, seguido de la familia Pimelodidae (21,95%) con 9 especies y Loricariidae (19,51%) con 8 especies.

En la cuenca son varias las causas que han llevado a muchas especies de fauna silvestre a desaparecer y a otras, las ha expuesto a un alto riesgo y vulnerabilidad. La primera es la destrucción de su hábitat debida a la expansión de actividades agrícolas, ganaderas y procesos de colonización, al consumo de leña, incendios forestales y construcción de obras civiles. Otra causa en la disminución de la biodiversidad es la introducción de organismos exóticos o invasores.

La contaminación que se genera en la zona ya sea por residuos sólidos o por desechos propios de algunas agroindustrias donde aun no tienen métodos o técnicas de control y desembocan todos sus desechos a las fuentes hídricas ocasionan o contribuyen a la degradación de los mismos y por lo tanto la migración y desaparición de las especies.

1.5 ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

1.5.1 Cobertura y Uso Actual de las Tierras

En cuanto a Coberturas Vegetales, la cuenca del río Zulia presenta el 37,7 % de su cobertura total en Bosque Natural, donde la mayor participación la tiene el municipio de Arboledas (7,29%), seguido por Salazar (6,61%), Cúcuta (6,51%) Y Cucutilla (5,50%). Existe una porción mínima de Bosque Plantado representado en el 0,09 % del área total de la cuenca, ubicados principalmente en los municipios de Gramalote y Pamplona.

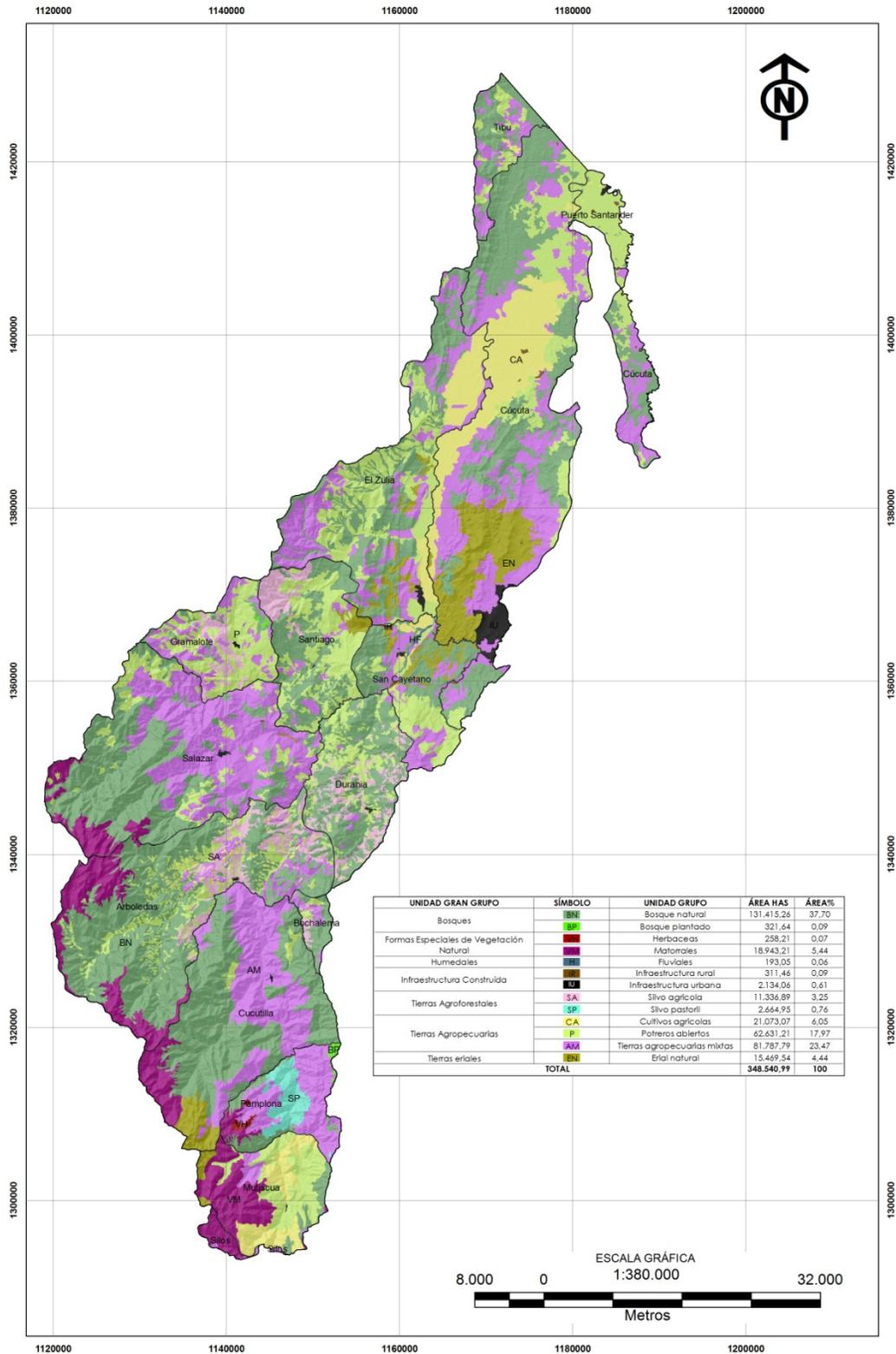
Tabla 2. DISTRIBUCIÓN DE COBERTURA Y USO DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

GRAN GRUPO	SIMBOLO	GRUPO	AREA (Has)	AREA (%)
Bosques	BN	Bosque natural	131.415,26	37,70
	BP	Bosque plantado	321,64	0,09
Formas Especiales de Vegetación Natural	VH	Herbáceas	258,21	0,07
	VM	Matorrales	18.943,21	5,44
Humedales	H	Fluviales	193,05	0,06
Infraestructura Construida	IR	Infraestructura rural	311,46	0,09
	IU	Infraestructura urbana	2.134,06	0,61
Tierras Agroforestales	SA	Silvo-agrícola	11.336,89	3,25
	SP	Silvo-pastoril	2.664,95	0,76
Tierras Agropecuarias	CA	Cultivos agrícolas	21.073,07	6,05
	P	Potreros abiertos	62.631,21	17,97
	AM	Tierras agropecuarias mixtas	81.787,79	23,47
Tierras eriales	EN	Erial natural	15.469,54	4,44
TOTAL	BN	Bosque natural	348.540,99	100,00

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

Como formaciones especiales de vegetación natural, los matorrales no tienen las características de las masas boscosas (ni en altura, ni en desarrollo de la masa viva) y generalmente están asociadas al área o paraje en la cual se desarrollan, dentro de la cuenca del río Zulia, el municipio de Cúcuta tiene existe la mayor participación con 13.501,02 has (3,87%), seguido de El Zulia con 6.347,96 (1,82%) y San Cayetano con 4.871,56 (1,40%), los demás municipios cuentan con una participación casi nula. Además, la cobertura herbácea comprende el 5,64% de la cuenca y está representada principalmente en los municipios de Cucutilla, Mutiscua y Arboledas. A pesar de su poca representatividad, estas unidades son de gran importancia desde el punto de vista ecológico sobre todo por su fragilidad.

Ilustración 2. MAPA DE COBERTURA Y USO DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

En cuanto a tierras Agroforestales, la unidad silvopastoril se presenta en transiciones de bosque naturales normalmente secundarios y potreros abiertos. Comprende el 0.39% del área de la cuenca y el municipio con mayor cobertura es Mutiscua. La unidad silvoagrícola comprende el 1,00% del área total de la cuenca (3495,06 has). El municipio que tiene más área de unidades silvoagrícolas es Durania con el 0,72%.

Como tierras Agropecuarias, Los cultivos agrícolas presentes en la cuenca comprenden el 7,17%. El municipio que tiene más área de cultivos agrícolas es Cúcuta con 14652,27 has (4,20% de la cuenca.) Los cultivos en Mutiscua y Silos se encuentran en el área de páramo y son principalmente cultivos de papa. Las tierras agropecuarias mixtas corresponden al 22,71% del área total de la cuenca. El municipio que tiene más área de tierras agropecuarias mixtas dentro de la cuenca es Salazar con 13227,67 has, que corresponde al 3.8% del área total de la cuenca. Las áreas de potreros abiertos de mayor extensión se localizan en la parte media baja y baja de la cuenca, en los municipios de Cúcuta, Santiago, El Zulia y Durania, en donde las condiciones geomorfológicas facilitan el establecimiento de grandes unidades.

En cuanto a cobertura Erial, los eriales naturales identificados comprenden el 1,27%, del área total de la cuenca. El municipio que más área de eriales naturales es el municipio de Cúcuta con 2688,42 Has que corresponden al 0,77% del área total. Los eriales artificiales comprenden el 0,0233% del área total de la cuenca. El municipio en el que se identificaron mas zonas eriales de origen artificial es el municipio de Cúcuta con 60,46 has, que corresponden al 0.0173% del área total de la cuenca.

La cobertura Hídrica, representada por los humedales fluviales comprende el 0,49% del área total de la cuenca. El municipio que más participación tiene en esta cobertura es el de Cúcuta con el 0,20%, que corresponde a 703,67 Has.

Por otra parte, la cobertura por infraestructura urbana comprende el 0,44% del área total de la cuenca. El municipio que tiene más área en esta cobertura es el de Cúcuta con 1360,25 has que corresponde al 0,39% del área total de la cuenca, y también es el municipio con mayor distribución porcentual con respecto a sí mismo. La infraestructura rural comprende el 0,02% del área total de la cuenca. Los municipios en los que se pudieron ubicar zonas de infraestructura Rural fueron San Cayetano y Cúcuta, con una área de 41,94 y 30,19 has respectivamente.

1.5.2 Distribución Veredal

La cuenca del río Zulia comprende un total de 263 veredas las cuales se distribuyen así: en el Municipio de Tibú 5 veredas, en el Municipio de Silos 6 veredas, en el Municipio de Puerto Santander 2 veredas, en el Municipio de San Cayetano 10 veredas, en el Municipio de Santiago 13 veredas, en el Municipio de Bochalema 5 veredas, en el Municipio de Pamplona 19 veredas, en el Municipio de Durania 18 veredas, en el Municipio de Mutiscua 14 veredas, en el Municipio de Gramalote 20 veredas, en el Municipio de Salazar 50

veredas, en el Municipio de El Zulia 25 veredas, en el Municipio de Cucutilla 27 veredas, en el Municipio de Arboledas 49 veredas y además 9 de los 10 corregimientos del Municipio de Cúcuta.

1.5.3 Población y Dinámica Socio-Económica

La población de la cuenca hidrográfica del río Zulia corresponde a 526.117 personas, lo cual representa el 41.6 % de la población total del Departamento².

Tabla 3. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN Y DENSIDAD POBLACIONAL DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

MUNICIPIO	POBLACIÓN			DENSIDAD POBLACIONAL		
	TOTAL	URBANA	RURAL	TOTAL	URBANA	RURAL
Cúcuta	432.854	417.926	14.928	5,30	98,35	0,20
Arboledas	9.204	2.383	6.820	0,20	83,52	0,15
Bochalema	937	-	937	0,39	-	0,25
Cucutilla	8.012	1.240	6.772	0,22	67,76	0,18
Durania	4.092	1.910	2.182	0,23	48,17	0,12
El Zulia	16.365	9.332	7.033	0,43	71,12	0,18
Gramalote	4.964	2.384	2.580	0,40	81,33	0,21
Mutiscua	3.878	578	3.300	0,24	45,11	0,21
Pamplona	20.805	-	20.805	1,82	-	0,13
Puerto Santander	7.913	7.312	601	2,07	151,57	0,16
Salazar	8.576	3.394	5.182	0,19	58,93	0,11
San Cayetano	4.742	1.755	2.987	0,33	39,81	0,21
Santiago	2.722	1.236	1.486	0,15	116,96	0,08
Silos	175	-	175	0,13	-	0,10
Tibú	880	-	880	0,13	-	0,09
TOTAL	526.117	449.450	76.667	-	-	-

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

Los municipios que no presentan datos corresponden a aquellos que no tienen sus cascos urbanos dentro de la cuenca. Dentro de los 15 municipios de la cuenca hidrográfica del río Zulia encontramos a Cúcuta, El Zulia, San Cayetano y Puerto Santander los cuales pertenecen al área metropolitana y como epicentro al municipio de Cúcuta con el mayor número de población 417.926 habitantes siendo ésta una característica especial por sus expectativas con la apertura económica, y sus relaciones internacionales por su ubicación fronteriza y carácter binacional, por esto se ha convertido en un polo de atracción poblacional, tanto para Colombia como para la República Bolivariana de Venezuela.

En la parte alta de la cuenca encontramos los municipios de Pamplona, Silos, Mutiscua, Cucutilla, Arboledas, siendo su epicentro Pamplona la cual se caracteriza por ser una ciudad con un gran número de población flotante debido al fenómeno estudiantil esto debido a disponer de un gran número de centros educativos bachillerato y de educación superior de gran importancia en el departamento como la Universidad de Pamplona.

En la cuenca más del 60% de los habitantes se encuentran ubicados en los estratos 1, 2 y 3, dado que una gran parte de ellos está asentada en las zonas rurales y sus condiciones

² Fueron utilizados los datos censales del DANE, proyección demográfica del Norte de Santander al año 2008.

de vida los estratifican así. La población caracterizada por género resulta en que el 51% de los habitantes de la cuenca son mujeres y el porcentaje restante hombres. Igualmente el 51% de la población en la cuenca es joven, cuyas edades más representativas oscilan entre los 5 y 24 años de edad, es decir la población en edad educativa.

La economía de la cuenca está basada principalmente en los servicios comerciales, bancarios y de transporte, que son jalonados por el dinámico intercambio de bienes originado por su condición fronteriza con Venezuela. De los sectores productivos representativos de la cuenca, el que más aporta a la economía departamental es el agropecuario, con la producción de arroz de riego, papa, café, caña de azúcar y panelera, frijol y frutales de clima cálido y frío, así como con la cría de ganado vacuno, caprino, piscicultura y avicultura de carne y huevo. El sector industrial aporta con la producción de alimentos y bebidas, productos químicos, cemento y calzado. Otros sectores muy significativos son el minero y el de servicios.

El desplazamiento forzado es el fenómeno social más destacado de la cuenca, está asociado a situaciones que involucran violencia, desarraigos socioculturales, hambre, pobreza, rechazo y dificultades económicas entre otros aspectos que impelen a que parte de la población se vea obligada a salir en contra de su voluntad de su lugar de residencia. Los municipios de la Cuenca han sido afectados por esta delicada situación presentando movimientos poblacionales de doble vía, bien sea como expulsores o receptores de personas desplazadas. Dentro de los municipios expulsores está Cúcuta y Tibú, y dentro de los receptores, igualmente Cúcuta y también El Zulia.

En la cuenca, la oferta agroindustrial y pecuaria está muy fortalecida por la iniciativa productiva de la región y por la visión de emprendimiento y generación de ingreso persistente en las comunidades del territorio. Los productos de carácter agropecuario con mayor oferta en el mercado y que son producidos en la región son: Papa, hortalizas, legumbres, panela, arroz, cítricos, frutas de clima frío, café procesado y pergamino, carnes, huevos y otros muchos que conforman la canasta básica del consumidor. Los servicios prestados en mayor porcentaje son educación, salud y energía. Los servicios de telefonía fija, alcantarillado y acueducto, cubren aún un porcentaje poco representativo de la población.

La integración comercial se ha limitado casi en su totalidad al intercambio con Venezuela. Gran cantidad de la producción de la cuenca del río Zulia, especialmente la de la caña de azúcar, que se produce para exportación al vecino país, ha visto frustrado su crecimiento debido a perfiles políticos arraigados intervencionistas. En este sentido y dada la frustración para el desarrollo económico de la cuenca, el intercambio de este producto entre los dos países ha disminuido en más de un 50%, obligando a los productores y comerciantes a buscar nuevos mercados nacionales (biodiesel) y mundiales.

1.6 ASPECTOS DE PARTICIPACION COMUNITARIA

Los planes de Ordenamiento y manejo de cuencas llevan implícito la participación ciudadana, como un componente fundamental, que legitima y contextualiza la realidad existente de un determinado espacio, manifestando transversalmente el desarrollo de todo proceso. Para lograr dicha participación, se establece la conformación del consejo de cuencas del río Zulia, "como organismo constituido de forma participativa, de carácter consultivo para la planificación concertación y toma de decisiones en la construcción de los planes de adecunamiento de cuencas".

A partir del año 2006 el equipo técnico y social que lideró el proceso desde CORPONOR inicio la conformación de los Consejos de Cuencas, durante el proceso de conformación del consejo de cuenca del río Zulia, se tuvo en cuenta representantes de la sociedad civil, J.A.C, representantes del sector político, el sector productivo como COOPECAÑA, un representante de los 14 municipios de la cuenca como el Alcalde del municipio de El Zulia, un representante por la secretaria de planeación del Departamento y dos por las Universidades una pública y una privada (Universidad Antonio Nariño y Universidad Francisco de Paula Santander). Como representantes de los gremios regionales COOPECAÑA, ASPAGRO, TERMOTASAJERO y el distrito de riego ASOZULIA, y por las ONG,s la representación quedo a cargo de PROAMCANOR . Usando como herramientas de participación encuentros a modo de talleres y logrando convocar a los consejeros para socializar, priorizar y aportar a cada una de las etapas del plan, específicamente en las fases de Diagnostico, Prospectiva, Formulación, Ejecución, Evaluación y Seguimiento.

En este momento el consejo de cuencas del río Zulia cuenta con 35 participantes activos y tiene como función el rol consultivo y de acompañamiento.

De la estructura orgánica del consejo de cuenca se conformó una mesa de construcción colectiva, uno de los objetivos es lograr fortalecer el consejo de cuencas con representantes del sector político, asignando tareas y compromisos para quienes la conforman, como una estrategia de corresponsabilidad entre la CORPORACIÓN y los consejeros de cuencas.

1.7 IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CUENCA

1.7.1 Impactos Sobre el Suelo

El mayor impacto es generado por las inadecuadas prácticas agropecuarias que se presentan en la cuenca.

En la actividad ganadera se encontró un impacto **moderado** sobre las características físicas (textura, estructura y compactación) de los suelos originado por la ganadería extensiva, agravado por el sobrepastoreo y las condiciones de pendiente fuertes de 25-

50% propias de la parte alta y media de la cuenca, ello conlleva a procesos de compactación por pisoteo, contribuyendo a la alteración de características de estructura, textura, capacidad de retención de agua, pedregosidad, etc y a la formación de microterrazas. Estas actividades ganaderas se concentran principalmente en los municipios de Cúcuta, El Zulia, Salazar, Durania y Santiago, es decir en la parte media y baja de la cuenca.

En cuanto a la agricultura se identificó un impacto **severo** sobre las características físicas (textura y estructura) y químicas (fertilidad CIC) de los suelos en lo concerniente al cultivo del arroz, ello se debe a la magnitud de hectáreas cultivadas y a las prácticas de preparación de suelo que se llevan a cabo, en estas se inunda la totalidad del suelo provocando una fuerte degradación de este componente. Para la papa y las hortalizas tenemos un nivel de afectación **moderado** en importantes áreas del municipio de Mutiscua, provocada por la exposición a la que es sometida el suelo en el momento de la preparación del terreno y al poco descanso que se le da a este, conllevando a la modificación de las características de textura, estructura, pedregosidad, pérdida de la cohesión y la consistencia etc. Esta actividad agrícola se ubica primordialmente en el municipio de Mutiscua para los cultivos de hortaliza y papa, el arroz se cultiva en los municipios de El Zulia, Cúcuta, Puerto Santander y San Cayetano.

Para las propiedades químicas la afectación es originada por la pérdida de materia orgánica, aumento de los lavados de los horizontes del suelo y pérdida de sales importantes (especialmente en el cultivo de arroz), y contaminación por trazas de insumos agroquímicos.

La alteración de las propiedades químicas y físicas, conllevan a la alteración de la capacidad productiva de los suelos, empobreciendo de manera significativa, modificando de esta forma la capacidad agrológica, esta se presenta de forma **moderada** para los cultivos de arroz, papa y hortalizas, mientras que para la ganadería se cataloga como **severa**.

En cuanto a los procesos erosivos, los impactos están ligados al sobrelaboreo y sobrepastoreo de los suelos, en el caso de los cultivos está relacionado con la exposición del suelo a la acción directa de la lluvia y el viento, provocando lavado y arrastre de partículas del suelo durante las actividades de preparación del terreno y mantenimiento del cultivo.

En la actividad ganadera la pobre presencia de vegetación arbórea dentro de las unidades de pastoreo facilita la acción de la lluvia y del viento provocando asentamiento y aumento de procesos erosivos.

La actividad minera presenta una afectación **severa** de tipo puntual con las explotaciones de arcilla, caliza, carbón y mármol, provocado esencialmente por las actividades de apertura de vías y accesos, remoción de vegetación y descapote, excavaciones

superficiales y disposición de estériles ello aumenta la pérdida de suelo generando y acentuando procesos de erosión de tipo hídrico.

También se presenta Variaciones en los niveles freáticos, pues el impacto que se cataloga como **moderado**, se produce por las explotaciones mineras de carbón, debido a la voladura que se realiza para abrir frentes de explotación dentro de la mina, este proceso puede causar fractura dentro de la roca y por ende infiltración las aguas superficiales y subterráneas, variando de manera importante el nivel freático presente en los suelos.

1.7.2 Impactos Sobre la Geología y Geotecnia

La afectación de taludes por la actividad ganadera es **moderada**, especialmente en la parte media y alta de la cuenca en terrenos con pendientes superiores al 25%, en donde el continuo pastoreo origina fenómenos de terráceo por el pisado del animal originando la modificación del paisaje a largo plazo.

Este impacto es **severo** para la actividad minera, se genera por los procesos de remoción de excavaciones superficiales que implican la remoción de materiales y disposición final de estériles, ello también origina fenómenos de deslizamientos en masa, alterando de forma significativa y prolongada las formas de la tierra, especialmente en la minería a cielo abierto que se desarrolla en la cuenca. Además, las prácticas artesanales y anti-técnicas de bajas inversiones empleadas en la mayor parte de la minería existente en la cuenca y el mal diseño geométrico y la falta de mantenimiento de las vías agravan los procesos de inestabilidad de taludes.

La generación de procesos de subsidencia y hundimiento presenta una afectación **moderada**, exclusivamente por la extracción de carbón debido a la utilización de explosivos (dinamita tipo slurry Indugel).

1.7.3 Impactos Sobre el Recurso Hídrico

En la actividad agrícola se encontró una afectación **moderada** por los cultivos de arroz, papa y hortalizas en las variables sólidos totales, sólidos disueltos y turbidez, pues, en todos los puntos de monitoreo reportados sobre la corriente principalmente del río Zulia se presentaron valores por debajo de 250 mg/l valor admisible según la legislación ambiental. Esta afectación está relacionada con la remoción de la vegetación, preparación del terreno y mantenimiento del cultivo, como actividades que al dejar el suelo descubierto facilitan el arrastre de partículas tanto disueltas como suspendidas que finalmente serán depositadas por escorrentía superficial en los cuerpos de agua alterando los parámetros de sólidos totales y sólidos disueltos y en consecuencia aumentando la turbidez de la corriente.

Igualmente en la minería se presenta una alteración **moderada**, originada en las etapas de adecuación de vías, remoción de la cubierta vegetal y suelo, excavación de materiales y

disposición de estériles, estas puede generar alteración en los parámetros de turbiedad, sólidos totales y suspendidos, por efectos de exposición del suelo a la lluvia, principalmente en los meses de invierno, la explotación de materiales de arrastre genera una afectación más directa dentro del componente agua, ya que esta se realiza sobre zonas aluviales bajas que están en contacto directo con los cuerpos de agua .

En el sector de bienes y servicios la afectación viene dada por el vertimiento de aguas residuales municipales a los principales cauces que atraviesan la cuenca, catalogado como **moderado**, pues, se encontraron 29 puntos de descarga de aguas domesticas, de mataderos, de alcantarillados y de aguas de enfriamiento de Termotasajero S.A ESP, pese a la importancia de las descargas en especial las concernientes al municipio de Cúcuta se encontró que aunque los valores de SST son muy altos en los puntos de vertimientos(250.46 mg/l en el punto Doña Nidia), los valores reportados por muestreos sobre el cauce del río Zulia Aguas abajo arrojan valores por debajo de los exigido por la normatividad ambiental vigente (14.26 mg/l), indicando la capacidad de asimilación y depuración del cuerpo de agua.

Los vertimientos líquidos presentan una afectación **severa** sobre los indicadores de coliformes totales y fecales, e inciden de manera **moderada** sobre los indicadores de valoración de la calidad biológica del agua (índice BMWP), ello se debe a la carga de heces humanas incorporadas a los cuerpos de agua por medio de los sistemas de alcantarillado municipales, que vierten sus aguas sin ningún tipo de tratamiento primario a los principales drenajes presentes en la cuenca.

Los valores promedio de coliformes totales muestran un deterioro importante en los puntos de Cornejo y Puerto León con valores de 33300 NPM microorganismos/100 ml y 19100 NPM microorganismos/100 ml respectivamente, originados principalmente por el alcantarillado de los municipios de Durania y Salazar para la corriente del río Peralonso (punto Cornejo), y en las aguas a portantes de la quebrada Tonchalá y Seca que recogen los vertimientos del sector de Atalaya en la ciudad de Cúcuta y que vierten sus aguas al río Zulia (Puerto León).

En lo concerniente a los índices de calidad biológica (BMWP) la afectación es **moderada**, debido a que para seis de los siete puntos de pre-muestreo se encontraron evidencias de contaminación por vertimientos líquidos, es decir se obtuvieron valores entre los 61-101 reportando presencia de macroinvertebrados indicadores de contaminación, clasificándose en la categoría tres del índice BMWP, aunque no es un impacto fuerte en un futuro se puede agravar debido al manejo inadecuado que se le siguen dando a los vertimientos líquidos.

Se encontró una alteración en las corrientes tributarias del río Zulia, catalogada como **severa**, según las variables de DQO5 y DBO, mientras que para el OD se presenta una afectación **moderada**, todo esto debido a la incorporación de aguas residuales domesticas

cargadas de residuos orgánicos que posteriormente llegan a la corriente principal directamente.

Los valores promedio de DBO oscilan entre 4,47 mg/l y 7,32 mg/l, denotando una presencia significativa de cargas orgánicas que el sistema no está asimilando eficientemente. En cuanto a los valores promedio de DQO la estación de Puerto León presenta los valores más altas con una concentración de 614,4 mg/l en la estación de Puerto León. Mientras que los valores promedio de OD se encontraron por debajo de los parámetros establecidos por el decreto 1594/84 para la conservación de la fauna y flora acuática, aunque para la estación de Puerto León se han acercado de forma riesgosa a las concentraciones definidas por ley.

Para los cultivos de hortalizas y papa se tiene una afectación moderada en cuanto a este indicador, originándose por el número importantes de insumos agrícolas de tipo químico que se utilizan para el mantenimiento de estos, tanto para la fertilización, como para el control de plagas, malezas y enfermedades. Igualmente el cultivo de arroz altera de manera **severa**, debido a la técnica de fanguero que se utiliza para irrigarlo, la cual consiste en inundar extensas extensiones de suelo con el fin de establecer sobre este el arroz, a demás se utilizan importantes cantidades de agroquímicos para el control de plagas y malezas que entran en contacto directo con el agua alterando de manera importante las características del componente hídrico.

También se presenta una afectación **moderada**, por la disminución de caudales que están siendo intervenidos principalmente por la captación de agua para uso doméstico, pecuario y agrícola. Donde, la actividad arrocera utiliza importantes cantidades de agua por la técnica de fanguero, captando 14.000 l/s mediante el distrito de adecuación de tierras del río Zulia, esta demanda es constante a lo largo de todo el transcurso del año, presentando picos bajos en los meses de verano (Enero- Marzo, Julio-Septiembre) coincidiendo con las épocas de caudales mínimos.

En la parte pecuaria, el principal demandante de agua es la actividad ganadera con 1.572.904,90 m³/año seguida por la piscicultura con 909.253,80 m³/año, representando una demanda importante de agua para la cuenca por lo cual el grado de afectación es **moderado** para ambas actividades.

En cuanto al sector de bienes y servicios, se tiene en primera medida a los acueductos y distritos de riego con una afectación a los caudales **severa**, dependiendo de las corrientes de aguas de la cuenca los acueductos de Arboledas, Cucutilla, Cúcuta, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua Salazar, San Cayetano y Santiago. Al igual que el distrito de adecuación de tierras del Zulia y los minidistritos de riego de El Zulia y Mutiscua, presentándose índices de escasez importantes en épocas secas.

La termoeléctrica Tasajero presenta también una afectación **severa** sobre los caudales de la corriente principal del río Zulia, ya que demanda una cantidad de 220.752.000 m³/año,

en el proceso de enfriamiento de turbinas, no obstante una cantidad importante de esta agua vuelve al cauce del río aguas abajo donde son vertidas por la misma termoeléctrica, pero a una temperatura superior a la original en por lo menos 4 grados, lo que ocasiona una afectación a la fauna presente en el río Zulia.

1.7.4 Impacto Sobre el Aire y Ruido

Se origina un aumento en los niveles de presión sonora en toda la actividad minera producida primordialmente por la operación de maquinaria y equipos de transporte (volquetas, Bulldozers tipo D6, D7 y D8 y cargadores frontales tipo 920 y 930) especialmente empleados en la minería de arcilla en la explotación de fuentes de materiales, disposición de estériles y adecuación de vías. En la extracción de carbón también es importante resaltar la utilización de explosivos para volar material estéril, originando un impacto **moderado**.

En la extracción de arcilla también se presenta un impacto **moderado** sobre el ruido, debido a la adecuación y explotación de materiales, movimiento de estériles y operación de maquinaria y equipos que traen consigo un aumento en el material particulado, agravado posteriormente por los condiciones de bajas precipitaciones, altas temperaturas y fuertes vientos imperantes en los municipio de el Zulia y Cúcuta. Los efectos causados por Termotasajero S.A ESP son **moderados**, y se deben a la disposición del carbón utilizado en el proceso, en patios de apilado que por efectos del viento y temperaturas tienen una incidencia considerable sobre el material particulado total presente en la atmósfera.

La avicultura continuamente genera un impacto **moderado**, este impacto es de tipo puntual y se restringe a las áreas aledañas a los galpones de aves, ocasionado por los excrementos de estos animales. En cuanto a los vertimientos líquidos el grado de afectación es **severo**, también es de tipo puntual en los lugares de vertimientos de los alcantarillados municipales y mataderos, que resumen sus aguas residuales a varias quebradas que atraviesan los cascos urbanos, generando malos olores por la carga orgánica que contienen.

1.7.5 Impactos Sobre el Paisaje

La calidad paisajística se ve afectada por estructuras físicas y procesos puntuales o muy focalizados, que intervienen directamente sobre los componentes ambientales causando un impacto de **moderado a severo**, en el caso de la avicultura tenemos la construcción de galpones, por otro lado, la infraestructura de la termoeléctrica y los patios de apilado como elementos que deterioran la calidad del paisaje a diferente escala y que causan interferencia con el ángulo de incidencia visual.

Para la minería tenemos una impacto mas fuerte sobre la afectación de las formas naturales del paisaje, especialmente en la explotación que se desarrolla a cielo abierto

(arcilla, caliza y mármol) debido a que afectan las geoformas locales por procesos de excavaciones de material y adecuación de zonas de material de corte, es el caso de la minería de arcilla que utiliza los métodos de banco único, banco escalonado ascendente y descendente que remueve importantes cantidades de suelo y material de excavación. En cuanto a la minería de carbón un importante impacto de tipo visual son los patios de apilado en donde se almacena el carbón en rumbones.

La actividad agrícola con cultivos como la caña, la papa y las hortalizas presentan una fuerte presión sobre los ecosistemas boscosos remanentes en la cuenca, otro actor importante en este impacto es la ganadería, debido a la necesidad de emplear nuevas tierras para el desarrollo de las actividades agrícolas y pecuarias generando una fuerte alteración y disminución del bosque natural primario y secundario, presentando un impacto **moderado** por la agricultura y **severo** para la ganadería.

Para los ecosistemas de páramo la situación es similar, se está presentando una fuerte intervención por parte las comunidades locales cuya magnitud no ha sido cuantificada hasta el momento, principalmente por la adecuación de nuevos terrenos en cultivos de hortalizas y papa (impacto **severo**) principalmente en los municipio de Mutiscua y Pamplona, y potreros para la ganadería extensiva (impacto **moderado**), lo cual modifica de manera significativa las características de las comunidades vegetales de los páramos de la cuenca.

La minería de carbón interviene en la alteración de los bosque naturales, mediante la demanda de madera para la elaboración de palancas para mina de especies como: el pardillo (*Cordia alliodora*), drago (*Croton monachinoid*), yaya (*Terminalia amazonica*), amarillon (*Bunchosia sp*), canelón (*Ocotea sp*), cedrillo (*Tabebuia crysantha*), anacáo (*Cedrelinga sp*), tecón (*Terminalia sp*) y cañahuate (*Achras zapota*) fomentando la intervención de los bosques por medio de la extracción de maderas en forma selectiva, se calcula que por cada tonelada de carbón extraída se utiliza una palanca para mina, considerándose un impacto **moderado**.

Los bosques naturales primarios y secundarios poseen los mayores estándares de diversidad florística de la cuenca por la presencia de un amplio número de especies con baja frecuencia que contribuye a la heterogeneidad, es por ello que cualquier intervención por parte de la actividad agrícola, ganadera y de extracción selectiva de maderas originan una afectación importante sobre las especies de la zona, variando la composición flogística y en consecuencia afectando la estructura horizontal y vertical natural de estos ecosistemas, los cuales se ven empobrecidos en cuanto a número de especies y simplificados en cuanto a estructura, afectando las diferentes interacciones con otros componentes (suelo, agua, etc), por lo anterior se encuentra un impacto de **moderado** a **severo** por el grado de intervención antrópico que ha contribuido al bajo estado de conservación de estos ecosistemas boscosos.

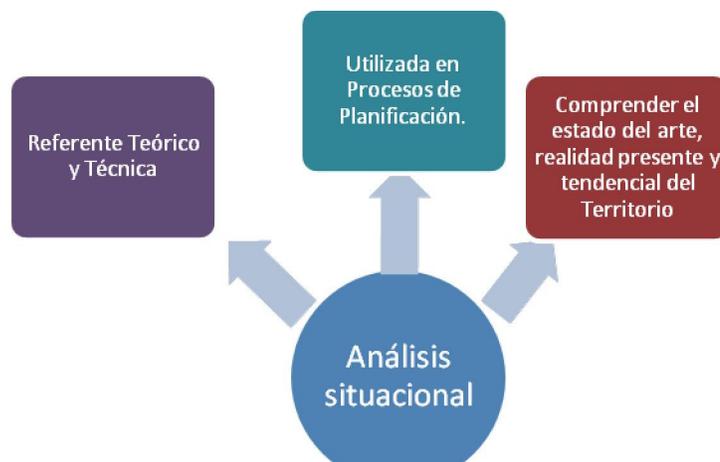
La fauna terrestre se ve afectada por la modificación y destrucción de su hábitat natural, por la adecuación de terrenos para el establecimiento de cultivos (arroz, caña, café, cacao, papa y hortalizas), al igual que por la actividad minera en procesos de remoción de vegetación y por el incremento de los niveles de presión sonora producto de la operación de maquinaria y vehículos de transporte que generan desplazamiento de mamíferos inferiores principalmente.

Los reptiles y anfibios se ven principalmente afectados por la disminución de caudales, por demanda de agua para la agricultura, piscicultura y consumo humano, al igual que por la variación de las características físicas, químicas y biológicas de los cuerpos de aguas por aporte de vertimientos y trazas de agroquímicos. La pesca artesanal que se realiza en el municipio de Puerto Santander origina un impacto **severo** debido a las técnicas de pesca que se utilizan que no respetan las tallas de pesca establecidas legalmente, capturando individuos en estados inmaduros reduciendo paulatinamente la abundancia de peces, afectando de esta manera la diversidad y el funcionamiento de las comunidades hidrobiológicas. Todas estas alteraciones producen un impacto de **moderado a severo** en la fauna, lo cual se refleja al no visualizar físicamente a través del tiempo, muchas de estas especies transitando o en sus hábitat respectivos.

1.8 SITUACIONES AMBIENTALES EN LA CUENCA

El avance de conflictos de tipo social y político en la cuenca, tales como desempleo, pobreza, poca presencia institucional, presión de grupos armados al margen de la ley, migración y/o desplazamiento, entre otros, han agravado el desarrollo de conflictos ambientales, los cuales repercuten directamente sobre los recursos naturales. Algunos de estos conflictos son el cambio en la cobertura vegetal del territorio, la contaminación hídrica y también atmosférica, la disposición inadecuada de residuos, la erosión y pérdida del suelo.

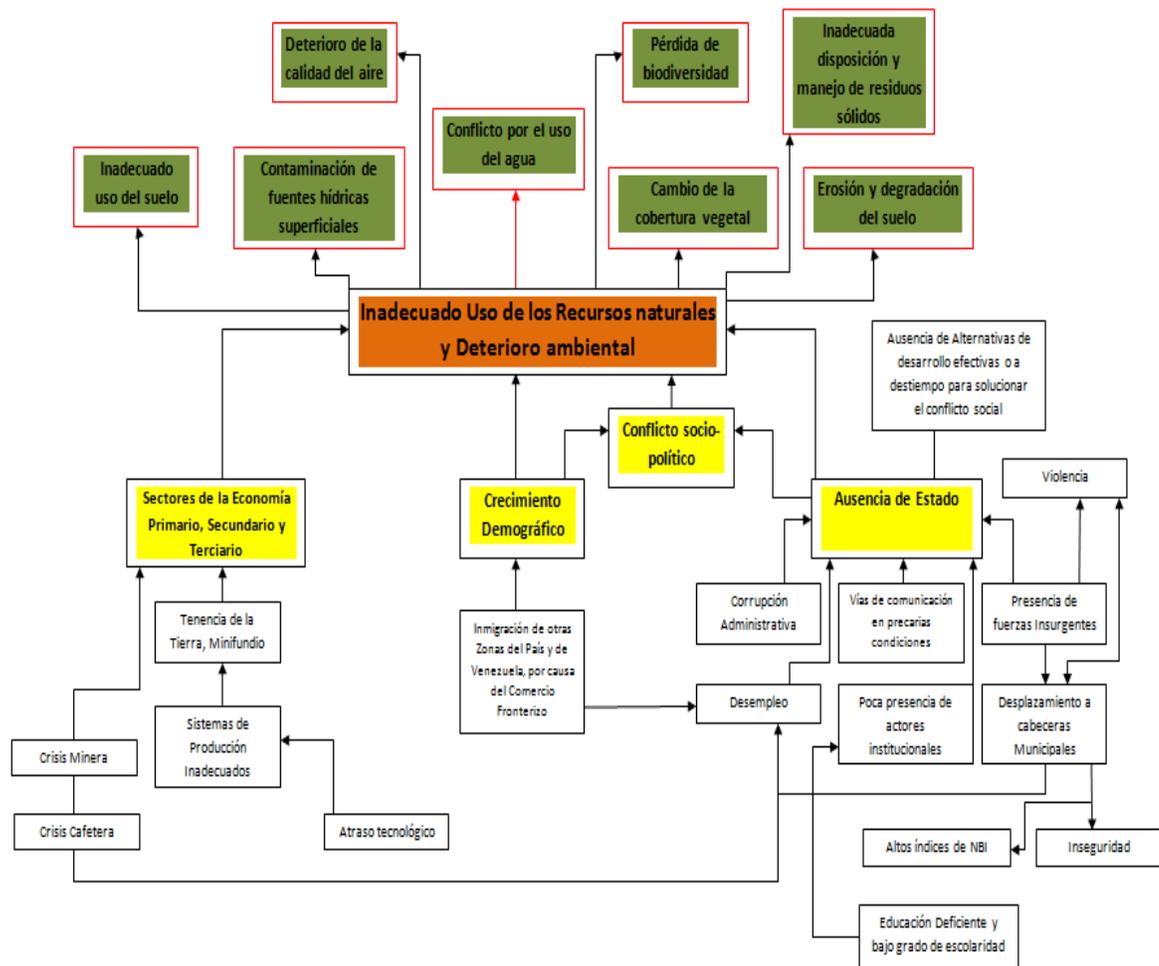
Ilustración 3. DIAGRAMA DE ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

Norte de Santander según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), ha disminuido sus niveles de pobreza y mejorado el nivel de vida, mencionando sin embargo que esta dinámica ha tenido implicaciones en el medio ambiente. Los sectores agropecuario, infraestructura, industrial, minero-energético, y en menor escala el turismo, han utilizado los recursos naturales y del ambiente como su fuente de desarrollo económico y social sin considerar la sostenibilidad de sus actividades, lo que ha dado como resultado unos patrones desordenados de ocupación del territorio generando una serie de problemas en algunos casos de gran incidencia para la zona de la cuenca como han sido entre otros la deforestación de ecosistemas frágiles, el fraccionamiento de ecosistemas, la urbanización de tierras agrícolas, la contaminación de aguas y los suelos, mal uso de la tierra con sus consecuencias, entre otras.

Ilustración 4. ÁRBOL DE SITUACIÓN: INADECUADO USO DE LOS RECURSOS NATURALES Y DETERIORO AMBIENTAL EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

La problemática ambiental tiene un origen humano, pero aun así este es excelente culpando a multinacionales, gobiernos, fábricas, modelos políticos y económicos de su

situación, es decir que es muy malo para aceptar el "granito de arena" que le aporta a la problemática.

Hoy día se apunta a generar alternativas de uso de los recursos naturales que sean económica, ambiental y socialmente sostenibles. Para ello se tiene que lograr una mayor participación comunitaria en el cuidado de la calidad de los recursos naturales y del ambiente, pues de continuar con el escenario actual de la cuenca del río Zulia, muy seguramente el futuro es poco alentador. Se tiene un conocimiento de los aspectos socio-económicos y ambientales en un diagnóstico de la cuenca, identificadas las situaciones ambientales de la misma, ahora se debe orientar el trabajo hacia la determinación de los objetivos generales y específicos que se desean en ella, los tratamientos específicos de las consideraciones ambientales, la participación ciudadana, la generación de alternativas y asignación de valores económicos a los efectos ambientales negativos y positivos que hoy día existen para lograr como mínimo mantener las condiciones actuales del recurso hídrico a futuro.

Debido a ese uso inadecuado de los recursos naturales y degradación ambiental que se ha dado durante décadas a los bienes y servicios que oferta la cuenca se desprenden otras situaciones ambientales, las cuales deben ser consideradas en un entorno de territorio mostrando no sólo sus consecuencias negativas si no sus potencialidades si existen.

A continuación se presenta cada situación ambiental identificada y definida para la cuenca del Río Zulia, a partir del árbol de la situación anterior. Es importante aclarar que el orden en que se presentan no se relaciona con la importancia que dicha situación tiene para la cuenca, lo cual debe surgir de un análisis de priorización posterior.

Erosión y Pérdida de Suelo Productivo: Se presenta erosión muy severa en la parte baja de la Cuenca del Río Zulia en los municipios de Cúcuta, El Zulia y San Cayetano en un área de 14.237Has que corresponde al 4,03% del área total de la cuenca, ocasionado principalmente por la presencia de fenómenos erosivos naturales como vientos fuertes y altas precipitaciones en suelos muy superficiales, precipitaciones que están por el orden de 1000 a 2000 mm principalmente en los meses de abril a junio; y una segunda temporada en septiembre a finales de noviembre debido al periodo de lluvias típico en la zona que es bimodal.

Además de las circunstancias anteriores, la acelerada modificación o eliminación de la cobertura vegetal existente en la zona como lo eran formas especiales de vegetación natural para darle otro uso a estas tierras o para utilizar dichas maderas en el uso entre otras cosas como palancas para la actividad minera que se da en la cuenca, ampliar las tierras utilizadas para la industria de la arcilla que es una de las que más se ha incrementado hoy día, dando paso a nuevos potreros o la expansión de cultivos como la caña y arroz; hecho lo anterior casi siempre sin una planificación seria del uso de suelos junto a una poca vigilancia ambiental a dichos procesos.

Hay que agregar para esta situación de erosión y pérdida de suelo productivo, el hecho de que no se haya disminuido en la zona de influencia de la cuenca aspectos como lo son las prácticas agrícolas tradicionales ancestrales, además de la poca tecnología, falta de presencia institucional, unido eso sí a una presencia de asistencia agropecuaria privada que como es entendible busca solo beneficios económicos propios sin medir ni tener en cuenta el daño socio ambiental a futuro.

Se presenta erosión severa en la parte alta de la cuenca en los municipios de Arboledas, Salazar, Cucutilla, Pamplona, Mutiscua y Silos en un área de 10.989Has que corresponde al 3,15% del área total de la cuenca, ocasionado por ausencia de cobertura vegetal en zonas cuyas pendientes son mayores al 75% unido a la presencia de afloramientos rocosos. Debido a esta situación se ha venido propiciando también fenómenos de remoción en masa, sedimentación en quebradas y ríos, pérdida de productividad en suelos lo que ha llevado al incremento desmesurado en el uso de agroquímicos, aumento en costos de producción, mayor presión sobre el recurso y en ultimas una afectación a la calidad de vida de las personas que habitan dichos sectores.

También se presentan procesos erosivos moderados en la parte baja, media y alta de la cuenca del Río Zulia, en los municipios de Cúcuta, Tibú, San Cayetano, Arboledas, Salazar, Gramalote, Cucutilla, Santiago, El Zulia, Durania, Pamplona, Silos y Mutiscua, distribuidos en un área de 92.617Has que corresponde al 26,57% de la superficie total de la cuenca. Estos procesos erosivos han sido ocasionados por la transición del bosque cafetero bajo dosel a cafetales a cielo abierto y en algunos casos al paso definitivo de potreros, con la consecuente pérdida de cobertura vegetal y posterior cambio de uso a pastos y rastrojos bajos para el desarrollo de actividades agropecuarias en las cuales se utilizan prácticas como descapote, riego por aspersión, tala, quemas, escasa rotación de cultivos, mecanización y sobrepastoreo; así como explotaciones mineras desarrolladas de forma inadecuada, resaltando que como sucede en la mayoría del país el fraccionamiento predial y la pobreza que aun acompaña a los productores hacen que este problema se haga cada vez más notable.

Una actividad que hay que realizar de manera pronta para evaluar de manera cuantitativa la pérdida de suelo productivo y la erosión dada en la zona de influencia de la cuenca del río Zulia, es el desarrollo de estudios que permitan cuantificar la pérdida de suelo en Ton/ha/año y la productividad de los mismos; logrando con esto mostrarle a cada uno de los actores principalmente a los dueños o usuarios de predios la magnitud del problema y las alternativas de solución que se deben dar de manera urgente de manera que se asegure su sostenibilidad.

Pérdida de Cobertura Vegetal: Es importante considerar que el proceso histórico de intervención en la cuenca (que empezó hace aproximadamente 450 años) ha contribuido a la eliminación de la mayoría de la cobertura boscosa en un área aproximada de 169,549Has que equivale al 49% del la superficie total de la cuenca hidrográfica lo que ocasiona una alarma y preocupación inmediata, quedando sólo la que se localiza en zonas

de pendientes fuertes, en suelos poco favorables para las actividades agropecuarias o en zonas de difícil acceso (partes más altas) como en el caso de los municipios que hacen parte del nudo de Santurbán: Cucutilla, Mutiscua, Pamplona y Arboledas. Así mismo, el 64.27% del suelo de la cuenca corresponde a clases agrológicas VII y VIII principalmente en los municipios de la zona alta - media que es donde se supone existe la regulación hídrica para la cuenca del río Zulia, sitios que deben ser destinados por su capacidad de uso del suelo para conservación, protección del agua y recursos naturales y para condicionadas prácticas productivas, pues como es entendible una transformación de la cobertura vegetal del 49% para el total de la Cuenca bastante significativa, teniendo en cuenta que la cobertura vegetal actual de la cuenca es de aproximadamente 150.345Has.

Este fenómeno ha sido ocasionado principalmente por la disminución del bosque natural, remoción de cobertura para la ampliación de zonas de explotación minera y de cultivos nuevos, o para la implementación de potreros. Ésta situación ha sido estimulada a la vez por una incipiente ordenación del recurso forestal y por la ineficacia en el control y vigilancia para contrarrestar la ilegalidad forestal. El área con los mayores valores de deforestación en grado alto, medio y bajo corresponde a los municipios de Durania y Santiago y en menor medida pero sin dejar de ser significativos, los municipios de San Cayetano, Arboledas, Pamplona y Cúcuta.

Como consecuencia de la pérdida de cobertura de bosques en la cuenca, actualmente se ve amenazada la protección, mantenimiento y regulación del recurso hídrico, lo que se ha podido observar con la disminución de caudales en algunas fuentes superficiales principales como lo son el río Peralonso, Cucutilla, quebrada Tonchala, Seca y Cuperena, situación que es preocupante en estos días y que junto a otros fenómenos naturales como lo son el fenómeno del niño amenazan con agravar a un más la situación actual de las fuentes superficiales que surten acueductos y sistemas de riego, conllevando a la presencia de conflictos por el uso del agua en algunos sectores de la cuenca, destrucción de hábitats naturales y pérdida de biodiversidad, aumento de procesos erosivos en la cuenca, y en épocas de lluvias al desbordamiento de ríos debido a las crecidas súbitas, ocasionando pérdidas económicas no sólo para el estado atendiendo a la población afectada por inundaciones, daños en infraestructura vial y demás; si no la disminución de ingresos a la población por la pérdida casi siempre de cultivos agropecuarios sobre todo en sitios rivereños de municipios como El Zulia, Santiago y Puerto Santander.

Es necesario llevar a cabo procesos que aseguren a las poblaciones actuales y futuras una regulación en los caudales de las fuentes superficiales que hacen parte de la cuenca, teniendo en cuenta que el río Zulia se tiene como alternativa de fuente de abastecimiento de agua para la ciudad de Cúcuta, lo que pone de manifiesto aun más la obligación de un repoblamiento forestal serio e inmediato, vigilado y responsable que minimice el impacto que se tiene hoy día con los niveles de explotación de dichos bosques y logre compensar a mediano plazo la regulación y condiciones hídricas del río Zulia, pues la presión sobre el recurso será mayor al igual que la problemática social de la zona.

Se hace necesario para la cuenca del río Zulia, llevar a cabo la implementación de estudios multi-temporales de coberturas que permitan conocer año a año las tasas de deforestación que se presentan en la cuenca, con el fin de establecer la magnitud de la situación y las alternativas de mitigación o compensación.

Conflicto por el Uso del Agua: El mayor conflicto por el uso del agua en la cuenca del río Zulia se presenta en la parte media y baja de la cuenca en los municipios de Cúcuta, El Zulia, San Cayetano y Santiago, en un área aproximada de 135.775Has, el cual es ocasionado por la alta demanda para riego y consumo humano que supera en algunos casos la oferta del recurso hídrico y que configura un índice de escasez alto y moderado (en algunos sectores de la cuenca). Para los municipios de El Zulia y Cúcuta el índice de escasez es moderado, superando en año modal la demanda en ambos municipios a la oferta lo que se hace más visible y preocupante pues afecta a la mayor parte de la población que está asentada en la cuenca, lo que debe incentivar a implementar de manera urgente una política local fuerte de ahorro y uso eficiente de agua.

En algunas zonas de la cuenca en especial en la zona media-baja, se presenta una alta demanda por el recurso, debido a que existen actividades económicas que hacen que dicha presión sea mayor, es especial para consumo humano, riego de cultivos principalmente caña - arroz y el suministro de agua para estaques debido a la expansión de la industria de la piscicultura. También se encuentra un mal uso del recurso si se tiene en cuenta las pérdidas del recurso en distritos de riego, la sobreutilización del caudal de pequeños tributarios, una inadecuada distribución e ilegalidad en la captación de agua lo que conlleva a conflictos entre usuarios por el acceso al recurso generando en algunos casos problemas de tipo social que de no ponerse atención a esta problemática hoy día, el suministro de agua a futuro incrementara dichos conflictos generando entre otras cosas graves problemas sociales y migraciones del territorio.

La perspectiva de déficit hídrico para la cuenca del río Zulia es ya notoria sobre todo en las dos épocas secas que se presentan en el año para los municipios de mayor consumo entre los que están Cúcuta, El Zulia y San Cayetano quienes como ya se menciono anteriormente estos albergan al 75% de población asentada en la cuenca, lo anterior debido a que dichos municipios son el centro de desarrollo de las principales actividades económicas de Norte de Santander, lo que da un alerta a que el problema es serio para los años inmediatos cuyos índices de escasez pasan de moderado a medio alto, lo cual demuestra la urgencia por establecer un manejo sostenible de las fuentes hídricas.

No hay que pasar por alto que en la mayoría de los sitios se lleva a cabo una contaminación de fuentes por descargas del sistema de alcantarillado de los centros poblados cercanos, residuos sólidos y líquidos y en algunos casos vertimientos de tipo industrial; a esto se suma la cultura generalizada de que el agua aguanta con todo, lo que hace urgente implementar un sistema de evaluación hidro-meteorológico aumentando la capacidad instalada de estaciones de medición, sino de monitoreo de calidad y cantidad de las principales fuentes que hacen parte de la cuenca del río Zulia.

Es necesario adelantar acciones en el campo de la administración del recurso hídrico en forma integral y no sectorial, que busquen el mejoramiento o como mínimo la conservación de los niveles actuales de abastecimiento de agua para los diferentes usos. La reducción de los conflictos de uso del agua por ilegalidad en la captación, por vertimientos desmedidos o por usos inadecuados, además de la reducción de problemas sobre las coberturas vegetales en áreas de nacientes serán posiblemente unas de las medidas a tomar en cuenta para reducir los riesgos derivados del desbalance entre la oferta y la demanda. Los escenarios de expansión a futuro del área metropolitana de Cúcuta son los que más se asocian a los incrementos en la demanda hídrica, generando un ascenso en la categoría del índice de escasez, lo que implica un mayor impacto sobre las fuentes de agua de las que se surten unido casi siempre desordenado modelo de expansión.

Conflicto de Uso del Suelo: Se presenta conflicto de uso del suelo en la mayoría del área de la cuenca en los municipios de Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Puerto Santander, en un área cernada a las 200.000Has, que corresponde a casi el 60% de la superficie total que es de 348.541Has, ocasionado principalmente por usos actuales menos intensos respecto a la aptitud natural de los suelos, configurando un conflicto por subutilización (9,51%); implementación de actividades más impactantes que las admitidas por las condiciones y limitaciones biofísicas, ocasionando un conflicto por uso inadecuado (10,81%); y realización de actividades de producción económica en áreas reglamentadas por la Zonificación Ambiental (EOT y POT) como de protección, generando un conflicto de uso muy inadecuado (36,30%).

Esta situación ha sido estimulada por la falta de medidas de control efectivas por parte de las instituciones, fenómenos de orden público que conlleva a que existan personas en situación de desplazamiento hacia las zonas suburbanas, índices altos de necesidades insatisfechas que obligan a obtener el máximo beneficio de las tierras, procesos de colonización mal proyectados en zonas apartadas y poco accesibles, aumento poblacional, mala distribución de la tenencia de la tierra, fragmentación predial y productores de escasos recursos económicos.

Estos factores inciden en que exista un inadecuado aprovechamiento de los recursos generándose alta presión sobre el territorio y propiciando la ocurrencia de fenómenos de pérdida de cobertura vegetal, procesos erosivos, disminución de la productividad de los suelos, alteración de ciclos naturales de los ecosistemas que influyen directamente en la regulación hídrica, contaminación de fuentes superficiales y subterráneas de agua, conflictos por el uso del agua derivados de la dificultad para acceder al recurso y disminución de la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la cuenca.

Pérdida de Biodiversidad: Estudios previos de CORPONOR mencionan que los principales municipios que presentan una mayor pérdida de biodiversidad en la cuenca son Gramalote y Mutiscua, debido en gran medida a la actividad productiva agrícola que

requiere cada día más extensiones para la siembra, por ello la deforestación y quemas son las principales actividades para cumplir con el propósito de disminuir la cobertura boscosa, ocasionando una destrucción de hábitats naturales y como es lógico la biodiversidad que allí está presente.

Otras actividades como la caza y pesca que se caracterizan por ser ilegal y selectiva, supone haber ocasionado una alteración sobre los nichos de algunas especies en la cuenca generando una alteración en la dinámica ecológica, para lo cual se deben implementar estudios y monitoreo en la zona para tener unos datos reales de esta situación, aunque cabe mencionar que parte de la comunidad que habita en la zona ha expresado esta situación, demostrando de una preocupación tal vez tardía por este aspecto de biodiversidad al menos por quienes se atreven a comentarlo, pero teniendo en la gran mayoría de las personas que habitan en la cuenca una falta de conciencia ambiental y claro también mencionar la falta de mayor presencia institucional.

El impacto que estas causas han generado sobre la biodiversidad se puede sintetizar en que para la cuenca del Zulia se encuentran 34 especies de flora catalogadas como especies amenazadas y dos especies son consideradas de mayor importancia por su rango de amenaza, Frailejón aglomerado (*Espeletia conglomerata*) y (*Aragoa tamana*), pertenecientes al sistema montañoso, en la avifauna se han identificado 98 especies categorizadas en amenaza principalmente de los hábitats de bosque de niebla, humedales y pantanos, entre las especies amenazadas de mayor importancia se puede mencionar al Aguila crestada (*Oroaetus isidori*), Condor Andino (*Vultur gryphus*), Pava de Monte (*Penelope perspicax*), Rascón Andino (*Rallus semiplumbeus*), Jilguero rojo (*Carduelis cuculatus*), y Cucarachero de Apolinar (*Cistothorus apolinari*), con respecto a la fauna se reportan 21 especies en estado de amenaza pero dos especies son consideradas de mayor importancia por su rango de amenaza en peligro como lo son el Oso andino (*Tremarctus ornatus*) y Danta (*Tapirus terrestres*).

Alteración de la Calidad de Aire: Los aspectos que incrementan la alteración de la calidad del aire en la zona de la cuenca del río Zulia son las emisiones atmosféricas provenientes de fuentes fijas y móviles. En lo que hace referencia a fuentes fijas son las industrias mineras sobre todo en el proceso de coquización, arcilla en la producción de ladrillo y sus derivados en el área metropolitana de Cúcuta (todas estas actividades realizadas a cielo abierto).

En fuentes fijas también se puede tipificar el uso de leña en la gran mayoría viviendas del sector rural, situación que aunque se puede observar como de poca significancia en la alteración de la calidad del aire, sus efectos inmediatos se trasladan a la salud de las personas que habitan en ellas. En este mismo sector rural, se presentan algunos casos aislados de quema de residuos sólidos, debido a que en dicho sector no se presenta de manera eficiente la recolección y traslado de dichos residuos.

En cuanto a fuentes móviles el parque automotor en funcionamiento se convierte en factor contaminante del aire en la cuenca, siendo mayor el impacto en la zona del área metropolitana. Este aspecto a futuro se ve con preocupación, teniendo en cuenta la tendencia al incremento por causa de aspectos económicos como lo es la revaluación del peso frente a la moneda del vecino país y por ende la facilidad de adquisición de vehículos (autos y motocicletas) desde el mismo. Cabe resaltar que en el área metropolitana de Cúcuta, CORPONOR está llevando a cabo actividades de seguimiento y control de emisiones por fuentes fijas y móviles; y según informe publicado por la misma, en dicho sector evaluado no se están superando los umbrales permitidos por la Legislación Nacional, lo que indica el supuesto estado óptimo de calidad del aire.

Esta situación de la alteración de la calidad del aire, además de tener una afectación al paisaje genera daños a la salud humana en su mayoría por enfermedades respiratorias, sin dejar de mencionar el aspecto indeseable que produce el material particulado y hollín que se genera por combustión, siendo este último un sinónimo de contaminación para el común de la gente. Lo anterior hace que se produzcan en algunos casos conflictos de tipo social y desconfianza con las instituciones del estado, mencionando que se hace necesario fortalecer la red de monitoreo de la calidad del aire a fuentes fijas y móviles no sólo en el área metropolitana de Cúcuta sino a los sectores productivos que hacen presencia en otros municipios de la cuenca, de manera que se cumpla con la normatividad existente hoy día.

Inadecuada Disposición y Manejo de Residuos Sólidos: Hace referencia a la operación de los componentes del sistema de aseo según lo estipulado en los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGIRS (recolección, transporte y disposición final), lo mismo que al barrido de calles, reciclaje y tratamiento de los desechos orgánicos, resaltando que dicha actividad está centrada en la zona urbana de los municipios y que cada uno de ellos está disponiendo bien sea en la ciudad de Pamplona (Silos, Mutiscua, Cucutilla, Pamplona) o Cúcuta (Salazar, Gramalote, El Zulia, San Cayetano, Bochalema, Cúcuta, Durania, Puerto Santander, Santiago) pues dichos municipios no cuentan bien sea con el sitio adecuado para la disponer técnicamente los desechos producidos en las diferentes actividades o del personal y los recursos necesarios para la sostenibilidad de los mismos.

Sin embargo, aunque la situación de manejo de residuos sólidos en el área urbana es buena, en el sector rural es insuficiente por no decir inexistente, su aprovechamiento es mínimo y en algunas ocasiones con técnicas rudimentarias, con un alto porcentaje de viviendas arrojando sus residuos bien sea a terrenos baldíos o zonas cercanas a sus viviendas, eliminando los desechos bajo la modalidad de “campo abierto”, enterrándolos, quemándolos o disponiéndolos directamente en las fuentes hídricas superficiales generando contaminación a las mismas, afectación del suelo y deterioro del paisaje, mencionándose por parte de la comunidad algunos sitios puntuales de los municipios de Cucutilla, Salazar, Arboledas y Silos.

Es importante resaltar que cualquier situación o problema causados por el manejo de residuos sólidos, desde su generación hasta su disposición final, obedecen en primera instancia a la falta de conciencia y/o cultura ambiental, teniendo en cuenta sobre todo en los cascos urbanos que es donde se da la mayor producción que al recoger los mismos y no verse los residuos en las calles la gente no toma un cambio de actitud en cuanto a la generación y aprovechamiento de los mismos.

La tendencia en los municipios es a seguir enviando sus residuos a los actuales rellenos sanitarios, teniendo en cuenta que tanto el relleno sanitario “Guayabal” de Cúcuta como el relleno sanitario “la Cortada” de Pamplona poseen una vida útil de aproximadamente 20 años, ante lo cual se recomienda fortalecer la presencia institucional en la zona para implementar y adelantar estudios para el aprovechamiento de los R.S. (reciclaje, compostaje, entre otros) tanto con cada una de las unidades prestadoras de servicios públicos o empresas de servicios públicos municipales, como con el sector educativo urbano y rural de los mismos, de manera que se pueda disminuir o mantener las actuales condiciones.

Contaminación de Fuentes Hídricas Superficiales: Las fuentes hídricas superficiales son las principales receptoras de las aguas residuales tanto domésticas como industriales de los cascos urbanos de los municipios recalando que de los 14 que hacen parte de la cuenca del río Zulia, ninguno posee un sistema de tratamiento de aguas residuales, sumado a ellos los vertimientos rurales que existan incluidos los agropecuarios.

Lo anterior se da por diversos aspectos, entre los que se pueden citar la premisa de que el agua aguanta con todo, y entonces allí se pueden enviar todos los residuos pues supuestamente no habrá ningún inconveniente; además de la falta de instrumentos económicos y políticos serios que aseguren el tratamiento de dichas aguas antes de ser vertidas a las fuentes superficiales, mencionando que hoy día se espera que la estrategia del Plan Departamental de Agua sirva para dar una solución real y efectiva a dicha situación con la construcción de sistemas de tratamiento en los municipios vinculados al mismo.

Además de lo citado, el aumento de la población en los cascos urbanos ha generado que los caudales de vertimientos sean lógicamente mayores, ejerciendo una presión cada vez más alta al recurso hídrico que sirve de receptor sobre todo en las épocas secas que el índice de escases aumenta. La Corporación llevó a cabo en el año 2007 el estudio de Contribución al Diagnóstico de la Cuenca del Río Zulia, el cual contiene un análisis de calidad hídrica hecho a esta corriente, específicamente en los puntos de muestreo sobre los Ríos Cucutilla en los sectores de Arboledas, Salazar y Quebrada Zulasquilla, y tres sitios de muestreo sobre el cauce principal en Cornejo, San Javier y Puerto León.

Este análisis permitió identificar las siguientes condiciones ambientales en las principales fuentes hídricas superficiales de la cuenca del río Zulia a partir de muestreos en los anteriores sectores: 1) Valores altos en las demandas química y biológica de oxígeno,

consecuencia de los vertimientos de aguas residuales hechos tanto a los afluentes como al cauce principal, provenientes de cabeceras, centros poblados y áreas rurales. Cabe resaltar aquí el aporte de nutrientes orgánicos que realiza el distrito de riego del Zulia. 2) Valores permisibles para el parámetro oxígeno disuelto, los cuales sin embargo, oscilan durante el recorrido de los diferentes afluentes y la misma corriente principal, gracias al aporte de materia orgánica en algunos puntos, al aumento en los niveles de caudal en otros y a la geomorfología del cauce en las partes altas, ya que al ser rocosas permiten la oxigenación del cuerpo de agua. 3) Valores permisibles en el análisis biológico del recurso en los ríos Cucutilla, Arboledas, Salazar y en la quebrada Zulasquilla, identificando las fuentes como apta para ser utilizada en procesos de potabilización haciéndose necesario únicamente el tratamiento de desinfección, para fines agrícolas y fines recreativos de contacto primario. 4) Valores muy altos en el análisis biológico del recurso en los puntos sobre la corriente principal, debido a los aportes de carga contaminante hechos por los sistemas de alcantarillado de Durania y Salazar y, las quebradas Tonchalá y Seca que recogen los vertimientos del sector de Atalaya en Cúcuta. 5) Valores medios en el análisis de macroinvertebrados, permitiendo identificar alguna evidencia de contaminación del recurso dentro de la cuenca.

El análisis de manera general, destaca el aumento de ciertos parámetros como sólidos, hierro, pH y sulfatos en las zonas mineras como consecuencia de su actividad y el aumento de la carga orgánica contaminante en las zonas de vertimientos domésticos, identificándose Cúcuta como el mayor responsable.

Aunque se supone que la calidad de las fuentes hídricas superficiales es aun buena, no se puede desconocer que existen daños a la salud humana sobre todo en la incidencia de enfermedades diarreicas agudas (EDA) junto a un paulatino deterioro de la calidad del recurso hídrico unido a una pérdida de la riqueza hidrobiológica, disminuyendo también en algunos casos la oferta de dicho recurso, generando conflictos por usos del mismo lo que influye de manera directa en actividades económicas como lo son la pesca, el potencial turístico de la región, mayores costos en tratamientos para agua potable en los municipios que están aguas abajo, teniéndose que hacer una inmediata y mayor inversión en la recuperación de las condiciones naturales de las fuentes superficiales.

1.9 CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES

Según QUINTANA RAMIREZ³ el manejo de conflictos socio-ambientales requiere tener en cuenta dos esferas de intervención, a saber:

- Investigación
- Cogestión

³ Ana Patricia Quintana Ramírez. Trabajadora Social, Magíster en Sociología de la Cultura. Candidata a PhD. en Antropología Social y Cultural. Actualmente es docente-investigadora de la Facultad de Ciencias Ambientales de la Universidad Tecnológica de Pereira. Colombia.

La primera de ellas supone que el manejo del conflicto ambiental requiere de análisis sistemáticos que contengan como mínimo los siguientes aspectos: identificación del problema ambiental en el cual se centran los desacuerdos, choques o disputas; identificar la forma en que se manifiesta el conflicto; conocer la situación que propició la aparición del conflicto; investigar sobre el tipo de conflicto al que se refiere; analizar en qué etapa de evolución se encuentra el conflicto y realizar análisis de actores.

De otra parte, la **cogestión** busca incidir para el manejo de los conflictos ambientales en diferentes **niveles de injerencia, así:** entre quienes toman las decisiones; entre quienes transmiten las decisiones y entre quienes ejecutan las decisiones.

El manejo del conflicto se puede definir como un proceso de transformación del mismo, ya que está claro que los conflictos no se eliminan. De acuerdo a la forma como se aborde se puede lograr una transformación del mismo que tiende a mejorar la situación conflictiva de manera participativa, con dialogo y colaboración de los actores en choque y/o disputa.

Tabla 4. CONFLICTOS SOCIOAMBIENTALES IDENTIFICADOS PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

SITUACIONES Y/O PROBLEMAS AMBIENTALES	CONFLICTO SOCIO-AMBIENTAL
<i>Contaminación de fuentes hídricas</i>	Relaciones de choque, entre la sociedad civil, sector productivo y la institucionalidad por el deterioro gradual de la calidad del agua de las principales fuentes hídricas de la cuenca del río Pamplonita. Limitado acceso y o manipulación de información sobre calidad hídrica, adecuada y confiable, para la toma de decisiones en la cuenca (institucional y comunitario). Contaminación de agua por químicos de cultivos de uso ilícito y quemas de laboratorios. Vertimiento de lixiviados. Choque de intereses entre la administración municipal, explotadores de madera y pobladores, tala indiscriminada.
<i>Conflicto por el uso del agua</i>	Enfrentamiento entre pobladores de la cuenca por el acceso desigual al recurso hídrico. Conflicto por captación ilegal del recurso hídrico que disminuye la oferta hídrica en la cuenca. Enfrenamiento de vecinos en el área rural por el acceso al agua. No hay conciencia por el valor del agua por tanto no consideran su pago (Cultura de no pago) Enfrentamiento de veredas por el uso del agua, los acueductos no son comunitarios. Uso irracional del agua potable
<i>Pérdida de la cobertura boscosa y Pérdida de biodiversidad en los bosques.</i>	Conflicto por la ilegalidad en la explotación en los bosques. Tala indiscriminada de bosques protectores, por cambios de uso de suelo para actividades más lucrativas, conflicto entre instituciones y comunidad por la tala indiscriminada. Conflicto entre las instituciones y la comunidad, por el comercio y tráfico ilegal de especies de flora y fauna.
<i>Inadecuado uso del suelo, erosión y degradación del suelo</i>	Conflicto entre instituciones y comunidad por la ocupación y explotación inadecuada del suelo en áreas de significancia ambiental Conflictos de competencias institucionales nacionales y regionales por el desarrollo de actividades mineras. Conflicto de intereses por el desarrollo de la actividad minera en áreas estratégicas para la provisión del recurso hídrico con o sin declaratoria en alguna categoría de protección.
<i>Inadecuada disposición y manejo de residuos sólidos a nivel rural</i>	Conflicto por falta de diálogo y compromiso de los actores de la cuenca para el manejo de los residuos sólidos domésticos, los de las explotaciones agropecuarias y mineras en la zona rural. Conflicto por la falta de diálogo para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos
<i>Deterioro de la calidad del aire</i>	Choque entre vecinos e instituciones por la generación de malos olores y con las instituciones por el no control de estos olores. Conflicto entre comunidad, instituciones, industrias y empresas por contaminación auditiva generación de emisiones de gases

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

De esta manera, este ejercicio de identificación de conflictos sustenta las etapas siguientes de mapeo y transformación del conflicto, para lo cual se presenta de manera general la forma de abordar la etapa de transformación del conflicto.

Este método se orienta hacia a 2 aspectos fundamentales (ARAMAYO, 2010):

Construcción de comunidades de práctica y aprendizaje: Una comunidad de práctica y aprendizaje es un espacio de aprendizaje donde los participantes se enteran de lo que otros saben y lo aplican. De esta forma aparecen mercados de conocimiento donde las personas comparten su único recurso que se multiplica por el uso: el conocimiento.

Elaboración de productos del conocimiento: Un producto del conocimiento es un sistema, un procedimiento o un concepto que fue aplicado con buen éxito y que ha funcionado. Por regla general, no hay un producto estándar, más bien un producto puede consistir en un instrumento muy sencillo, una guía o compuesto de varios módulos parciales que se combinan, según las condiciones, adaptándose a las necesidades.

En general la propuesta para abordar la transformación del conflicto se orienta al trabajo con Comunidades Prácticas de Aprendizaje (C.O.P.A) que comparten un objetivo de aprendizaje común y manifiestan su disposición para aprender interactuando con su entorno. La aplicación del enfoque de C.O.P.A persigue un doble objetivo:

Incrementar la calidad y densidad de las relaciones entre actores en la perspectiva de constituir redes de colaboración que promuevan el intercambio horizontal.

Proyectar una nueva forma de concebir y realizar el desarrollo de capacidades, en la cual son los propios actores los primeros responsables de su fortalecimiento.

En general el proceso de transformación del conflicto a través del trabajo con C.O.P.A se compone de 3 fases: Descongelamiento, Movilización y Anclaje.

2 PROSPECTIVA

Continuando con la fase de Prospectiva se retoman los conflictos socio – ambientales que sirven como referentes de prospección organizados por ejes temáticos, destacando la activa participación de los actores sociales (Consejo de Cuenca), quienes intervienen como “expertos” dado su amplio conocimiento del territorio y de las dinámicas internas y externas que allí intervienen.

Como referentes de prospección se trabajaron árboles de problemas, objetivos y descripción del conflicto, que posteriormente se utilizaron en el análisis estructural del conflicto, para obtener estrategias de trabajo en cada conflicto, además, se planteó, la visión de la cuenca, acciones a implementar, el juego de actores, instrumentos básicos para generar la propuesta de zonificación ambiental. El desarrollo de los escenarios se llevó a cabo con el apoyo del equipo técnico y el conocimiento y aportes de los actores vinculados a la misma:

Escenario Tendencial: El escenario tendencial es aquel que se dará en la cuenca si se siguen realizando las actividades y procesos manteniendo las tendencias como hasta la fecha se han venido haciendo entre los diversos actores y con los resultados que se obtuvieron en el análisis situacional.

Escenarios de Futuro Deseado o Apuesta: El escenario de Futuro deseado o también llamado apuesta es aquel que se dará en la cuenca si las cosas se realizan con un cambio de actitud de las personas que allí conviven y actúan, y que consiste en la imagen de futuro que se elige para construir pues es el futuro que se quiere que ocurra. Es siempre el escenario opuesto al tendencial que fue descrito anteriormente, pero que servirá como referente a donde se quiere llegar.

Escenario Alternativo: El escenario Alternativo para la Cuenca es aquel que se dará logrando realizar las actividades o estrategias que estén acorde a la realidad que se vive, logrando frenar los aspectos negativos que se han venido agravando mostrados en el escenario tendencial, pero que tampoco pueden ser tan inalcanzables y perfectos como los que se mostraron en el escenario de Futuro deseado o apuesta.

Es decir que el escenario alternativo es aquel en donde todas las partes o actores involucrados en la cuenca ponen de su parte para lograr cumplir con la visión y objetivos que se trazaron para el año 2019, de manera que esta sea sostenible en el tiempo y se logren minimizar los aspectos negativos descritos en las situaciones ambientales y se potencialicen los positivos allí también descritos.

Tabla 5. ESCENARIO ALTERNATIVO PROPUESTO PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

TEMATICA	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
<i>BOSQUES NATURALES Y COBERTURA VEGETAL</i>	<p>Para el año 2011 entrará en aplicación el POMCH y se articulará con el Plan de Ordenación Forestal del departamento en los municipios de la cuenca, definiéndose y cuantificando las áreas aptas para ejercer la actividad forestal, las áreas que deben destinarse a la protección y protección-producción en la cuenca, y será acogido como determinante ambiental para el ajuste a los EOTs y POT municipales.</p> <p>Se regulará el otorgamiento de Aprovechamientos Forestales del tipo persistente y único en la cuenca, con base a los tipos de áreas definidas en la Zonificación Ambiental y los estudios forestales adelantados. Mediante inventarios forestales del tipo exploratorio se conocerá la oferta y estado de los bosques de la cuenca y se definirán medidas y prescripciones para el manejo sostenible de los mismos. Se generan las primeras iniciativas para el establecimiento de núcleos forestales a través de alianzas entre CORPONOR y la Gobernación de Norte de Santander y vinculando el CIF para impulsar el desarrollo del sector forestal en áreas definidas como de aptitud forestal productora en la cuenca, vinculando a la empresa privada en lo mismo.</p> <p>Se consolidan los esfuerzos y acciones emprendidas en materia de legalidad forestal, a través del fortalecimiento al control y vigilancia ambiental a nivel interinstitucional, el proyecto de gobernanza forestal, los determinantes ambientales en materia de áreas forestales y su inclusión en los POTs municipales y el pacto por la madera legal en Norte de Santander.</p>	<p>Para el año 2015 se tendrán alrededor de 500 Hectáreas de áreas forestales productoras nuevas en la cuenca mediante la adopción de estas áreas en los EOTs municipales y el trabajo conjunto del SINA para garantizar su correcto uso.</p> <p>En áreas para agroforestería se tendrán 3 mil hectáreas nuevas, para disminuir de este modo el impacto de la ganadería a cielo abierto y fenómenos de potrerización, en lo que se refiere a zonas de aptitud forestal productora se desea tener una recuperación de aumento de mil hectáreas mediante el cumplimiento de las directrices ambientales establecidas por la normatividad vigente y apoyos públicos y privados.</p> <p>En aptitud forestal productora- protectora se tendrán 5 mil nuevas hectáreas, lo cual contribuye a frenar el avance de la frontera agropecuaria y generar un proceso de recuperación natural de los bosques en la cuenca, equilibrar la recarga hídrica de la cuenca.</p> <p>Así mismo, se llevarán a cabo proyectos productivos sostenibles de agroforestería, y explotaciones agrícolas y pecuarias, brindando asistencia técnica y se vincula a la comunidad al proceso a través de la capacitación en el cuidado de los recursos naturales y uso de alternativas productivas sostenibles en la cuenca.</p> <p>La legalidad en materia forestal es cada vez mayor incentivando los CIF, sin embargo se siguen presentando explotaciones ilegales y tala incontrolada en algunos sectores de la cuenca, en especial en arboledas y Salazar. Se reforestarán 500 Hectáreas en áreas de conservación del recurso hídrico, en convenios CORPONOR, gobernación, municipios.</p>	<p>Para el año 2019 las áreas de aptitud forestal protectora en conservación ascenderán a más de mil hectáreas, aunando esfuerzos de la autoridad ambiental, sociedad civil, administración departamental y municipal. La Zonificación Ambiental será el referente de uso del territorio y se respetarán las regulaciones allí contenidas.</p> <p>La explotación forestal comercial se da en las áreas destinadas para este fin, salvo algunos casos de explotaciones ilegales que aún persisten en la cuenca. Los bosques naturales han aumentado en un 5-10% de lo que se tenía en el plazo inicial. Se continuará dando apoyo a proyectos agroforestales, y se incentivará la consecución de mayores CIF. Se reforestarán 2 mil Hectáreas en áreas de conservación del recurso hídrico, en convenios CORPONOR, gobernación, municipios a razón de 500 por año.</p>
<i>BIODIVERSIDAD</i>	<p>Para el año 2011 entrará en aplicación el POMCH y se articulará más ampliamente con la política nacional de biodiversidad. Se priorizarán por parte de la corporación cuales son los sitios o zonas en los cuales se deben iniciar proyectos de conocimiento y conservación del estado actual de la biodiversidad, quienes deben participar y colaborar con dichos proyectos. Además de lo anterior, se deben plantear de qué forma se van a recuperar y manejar las especies que se encuentren en riesgo y la generación de proyectos productivos que no afecten o pongan en riesgo la biodiversidad que aún persiste en la zona. Se debe capacitar y tener mayor conciencia ambiental en el control</p>	<p>Para el año 2015 se tendrán ya en ejecución los proyectos que se han definido para conservación, conocimiento del estado actual, priorización de zonas; definiendo mecanismos de cooperación entre la autoridad ambiental, entidades del estado del orden nacional y la vinculación de institutos de investigación y académicos en este proceso. Ya se tendrán al finalizar este plazo, priorizadas las estrategias y mecanismos que se darán para ampliar los resultados obtenidos del plazo anterior, teniendo como referente la vinculación interinstitucional y comunidad presente en la cuenca.</p> <p>Se tendrán resultados de la caracterización de especies de fauna y flora con potencial de uso sostenible y</p>	<p>Para el año 2019 se tendrá un estado más amplio de conocimiento de la biodiversidad de la cuenca del río Zulía, y una relación integral de trabajo entre las instituciones del estado y la academia. Entre ello se tendrán establecidas las estrategias a seguir para mantener la cuenca en condiciones aceptables de desarrollo en biodiversidad.</p>

TEMATICA	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
	<p>para el tráfico ilegal de especies, de manera que se controle mucho mejor esta situación. Disponer de los recursos, cronogramas y entidades que se vincularan en el desarrollo de las situaciones planteadas anteriormente.</p>	<p>aprovechamiento productivo, y haber iniciado procesos de revegetalización con especies nativas y estrategias de desarrollo acorde a la zonificación ambiental de la cuenca y EOT de los municipios.</p>	
AGUA	<p>Para el año 2011 entrará en aplicación el POMCH y se articulará con las políticas de estado a nivel nacional, regional y local para el manejo del recurso hídrico. La autoridad ambiental ejercerá control en el desarrollo de los compromisos adquiridos por cada uno de los municipios en los planes de saneamiento y manejo de vertimientos (PSMV); y el cumplimiento de los objetivos de calidad fiados para las corrientes principales que hacen parte de la cuenca del río Zulia en diversos tramos. En este plazo, se articularan los trabajos y prioridades de los municipios y el plan departamental de aguas; con miras a tener definidas las actividades a implementar para minimizar la contaminación de las fuentes hídricas superficiales con la construcción de PTAR, mejoramiento de obras de captación y PTAP, redes de distribución de agua potable y de alcantarillado. Se habrá analizado y cuantificado la infraestructura que se necesita para llevar a cabo un monitoreo de hidrometeorológico en la cuenca, y los recursos que se destinaran para dicha red, teniendo en cuenta que es una de las principales carencias de la cuenca. Se iniciará un estudio más amplio del índice de escasez de la cuenca, para priorizar actividades tendientes a asegurar la disponibilidad del recurso. Esto ayudara a minimizar los conflictos por usos del agua y cumplir con los objetivos trazados por la autoridad ambiental. De la misma forma se habrá analizado el consumo de agua que tienen ciertos gremios y los resultados obtenidos de los planes de ahorro y uso eficiente del agua en los mismos, de manera que se asegure una disponibilidad para todos del recurso. Se priorizaran las zonas en donde se deben adquirir áreas estratégicas y los sitios destinados a conservación de nacimientos y la compra o adquisición de 500 hectáreas distribuidos básicamente en las zonas de importancia estratégica para la conservación del recurso. Se priorizaran las corrientes de la cuenca que deben ser reglamentadas y empezar con el 20% de ellas que serán las más urgentes en este plazo.</p>	<p>Para el año 2015 se tendrá el total de los municipios de la cuenca con PTAR y PTAP, coberturas de acueducto y alcantarillado de un 100%, sistemas de captación optimizados, lo que conllevará a cumplir con los compromisos adquiridos en los PSMV y los objetivos de calidad de las fuentes superficiales que se habrán rediseñado para las mismas. La autoridad ambiental tendrá una capacidad instalada mayor para el conocimiento de las corrientes hídricas de la cuenca, y se tendrá ya definida de manera real y clara el análisis del índice de escasez para la cuenca y evaluar los resultados de las actividades implementadas a la fecha. Al tener un mayor conocimiento de la disponibilidad del recurso se logrará minimizar los conflictos por uso y mantener el recurso hídrico para la producción agropecuaria. Se deben adquirir áreas estratégicas y sitios destinados a conservación de nacimientos por medio de la compra de 1500 hectáreas distribuidas básicamente en las zonas de importancia estratégica para la conservación del recurso. Se habrá reglamentado el 65% las corrientes de la cuenca y se mantendrá un seguimiento de las ya hechas.</p>	<p>Para el año 2019 Se mantendrán los sistemas de tratamiento de aguas residuales, con el objeto de dar cumplimiento a los objetivos de calidad de las fuentes hídricas y minimizar la contaminación de las mismas; al igual que la cobertura en los servicios de acueducto y alcantarillado, lo que repercutirá en la parte de salud de los habitantes de la cuenca. Se hará un constante seguimiento a las fuentes hídricas superficiales tanto en caudales como en condiciones físico químicas de las mismas, de manera que se sigan teniendo datos de índices de escasez y evaluación de las estrategias que se han venido desarrollando a la fecha, teniendo en cuenta el control por conflictos en el uso del recurso. Se adquirirán 2000 hectáreas distribuidas básicamente en las zonas de importancia estratégica para la conservación del recurso. Se habrá reglamentado el 100% las corrientes de la cuenca y se mantendrá un seguimiento a las ya hechas.</p>

TEMATICA	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
SUELO	<p>Para el año 2011 se tendrán priorizados por parte de la corporación cuales son los sitios o zonas en los cuales se deben iniciar proyectos de investigación del estado actual del suelo, además de analizar quienes pueden participar y colaborar con dichos proyectos.</p> <p>Dichas actividades deben estar articuladas con los EOT municipales de manera que se tengan claras sus funciones, restricciones y aptitudes.</p> <p>Además de lo anterior, se deben plantear de qué forma se van a recuperar y manejar los suelos que están presentando problemas por áreas erosionadas y conflictos por uso según la zonificación ambiental propuesta, de manera que se tengan datos reales y estudios para mitigar o minimizar dichas situaciones; además de la vinculación que deben tener los gremios en dichas actividades, las implicaciones en la producción agrícola de la cuenca, y la generación de proyectos productivos que no afecten los suelos, manteniendo sin mayor afectación las zonas boscosas.</p> <p>Se llevará a cabo la gestión interinstitucional y con los gremios involucrados en este componente, para llevar a cabo una minimización de conflictos de uso, el diseño de estrategias para la recuperación de suelos erosionados e incentivar la realización de prácticas agrícolas no tradicionales ayudando a minimizar otros impactos entre ellos bosque y agua. Se deben realizar jornadas eficientes y masivas de capacitación y tener mayor conciencia ambiental sobre el uso del suelo y los conflictos de estos.</p>	<p>Para el año 2015 se tendrá un conocimiento más detallado de los proyectos de investigación liderados por la autoridad ambiental tendientes a conocer y regular el uso del suelo en la cuenca, articulando los determinantes fijados en los EOT's y determinantes ambientales dados.</p> <p>Se deben haber disminuido los conflictos por uso en un 10% en la zona alta y media de la cuenca, donde algunas actividades económicas están causando los conflictos que se dan en la zona. Se tendrá en cuenta la zonificación ambiental de la cuenca, para promover actividades agropecuarias acordes a lo allí planteado y haber estabilizado el avance de la problemática de suelos erosionables del área metropolitana de Cúcuta, haciendo más sostenible las actividades económicas que allí se hacen.</p> <p>Es importante que la articulación institucional continúe, de manera que se haga más efectivo la recuperación de zonas en conflicto por uso del suelo en actividades agropecuarias como el cultivo de arroz, caña, palma, café y ganadería, logrando la minimización de impactos en sus procesos en al menos 2 mil hectáreas.</p> <p>Además de lo anterior, es fundamental seguir con el apoyo a procesos de educación ambiental en gremios y la vinculación e inversión privada en la minimización de conflictos.</p>	<p>Para el año 2019 se consolidará la ejecución del POMCH del río Zulia, manteniendo la articulación entre las instituciones del estado y los gremios que hacen uso de este. Se mantendrán el número de hectáreas que presentan erosión logrando mitigar o minimizar sus efectos.</p> <p>Se continuará con la implementación de proyectos que ayuden a minimizar los conflictos por uso y la baja productividad, vinculando en mayor grado a la comunidad y los gremios que están presentes en la cuenca.</p> <p>A pesar de lo anterior se mantendrá en un porcentaje moderado de la cuenca un uso inadecuado del suelo, manteniéndose con una leve disminución debido a la recuperación que se dé de la cobertura vegetal y la minimización de impactos por mejores procesos agropecuarios.</p>
AIRE	<p>Para el año 2012 cuando ya está en ejecución el POMCH, el país tendrá una legislación más acorde a las circunstancias actuales de la contaminación del temático aire. Sin embargo, las causas principales del deterioro de la calidad del aire en la cuenca seguirán siendo la minería, automotores, y arcilla.</p> <p>Debido a lo anterior la autoridad ambiental realizará una ampliación de su red de monitoreo de manera que se puedan tener datos más completos de la calidad que se tiene de las condiciones del aire al menos en todos los municipios del área metropolitana. Dicha área continuará teniendo unos parámetros por debajo de lo exigido actualmente por la ley, haciendo mayor seguimiento y vigilancia a los planes de manejo ambiental que cada industria tiene planteado.</p> <p>Se llevará análisis de alternativas para la solución de la</p>	<p>Para el año 2015 se tendrá un mayor conocimiento de las condiciones del aire en la zona del área metropolitana de la cuenca, debido al funcionamiento y ampliación de la red de monitoreo de la calidad del aire que tiene la autoridad ambiental, sin embargo la contaminación por la actividad minera continuará y el aumento del parque automotor será uno de los mayores inconvenientes para este plazo.</p> <p>Existirá un mayor acompañamiento por parte de la autoridad ambiental a los procesos de desarrollo industrial y un estricto cumplimiento a los planes ambientales presentados.</p> <p>Se implementarán las alternativas para la solución de la contaminación en las zonas rurales, de manera que este aspecto no aumente en la misma y tienda a minimizarse.</p>	<p>Para el año 2019 las condiciones de la calidad del aire para la cuenca estarán acorde a lo exigido por la legislación vigente, se tendrá un mayor compromiso ambiental por parte de las industrias contaminantes pues su departamento de gestión ambiental brindará las herramientas para gestionar recursos que ayuden a optimizar procesos, sin embargo persistirá el problema con la actividad minera y el parque automotor que se posee en la cuenca. En el área rural se aplicarán alternativas viables para disminuir las emisiones por quemas en las labores agropecuarias y en el manejo de residuos sólidos. Es indispensable</p>

TEMATICA	CORTO PLAZO	MEDIANO PLAZO	LARGO PLAZO
	contaminación en las zonas rurales, de manera que este aspecto no aumente en la misma.		mantener dichas condiciones en la calidad del aire, de manera que no se vean aumentadas las afectaciones a la salud y el deterioro de la misma.
<i>RESIDUOS SOLIDOS</i>	<p>Para el año 2011 entrará en aplicación el POMCH y se articulará con las políticas de estado a nivel nacional, regional y local para el manejo de residuos sólidos.</p> <p>La autoridad ambiental ejercerá control en el desarrollo de los compromisos adquiridos por cada uno de los municipios en los planes de gestión integral de residuos sólidos (PGIRS); y el desarrollo de los mismos. En este plazo, se articularan los trabajos y prioridades de los municipios y el plan departamental de aguas; con miras a tener definidas las actividades a implementar para dar un mejor manejo de los RS y minimizar sus impactos.</p> <p>Se habrá analizado y cuantificado la infraestructura que se necesita para llevar a cabo una correcta disposición de los RS en la cuenca, y los recursos que se destinaran para dicha actividad.</p> <p>Se llevarán a cabo programas de educación ambiental en lo que al manejo de residuos sólidos se refiere, tendiente a disminuir los generados y la creación de estrategias de manejo en el sector rural.</p>	<p>Para el año 2015 se hará una correcta disposición y manejo de los residuos sólidos en la cuenca para el área urbana y se avanzará en la aplicación de alternativas o estrategias planteadas en los PGIRS para el sector rural, vigilando el cumplimiento de los planes, programas y proyectos estipulados. Se debe fortalecer y enfocar de manera correcta los procesos de educación ambiental y manejo de residuos sólidos.</p>	<p>Para el año 2019 se hará una correcta disposición y manejo de los residuos sólidos en la cuenca para el área urbana y se habrán consolidado en la aplicación de alternativas o estrategias planteadas en los PGIRS para el sector rural, vigilando el cumplimiento de los planes, programas y proyectos estipulados. Se debe continuar con el fortalecimiento de manera correcta los procesos de educación ambiental y manejo de residuos sólidos.</p>

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

2.1 VISION PROSPECTIVA DE LA CUENCA

La Cuenca del Río Zulia será en el año 2019 un modelo hídrico de manejo ambiental sostenible en el Departamento Norte de Santander, implementando un esquema planificado de sus recursos naturales por medio de la participación activa y permanente de sus diversos actores, que asegure la conservación y buen uso de los bienes y servicios ambientales aportados, garantizando de esta manera la calidad ambiental y bienestar social de nuestra región.

2.2 ZONIFICACION AMBIENTAL

La propuesta de Zonificación Ambiental que se presenta a continuación, fue realizada acorde a las directrices que están plasmadas en la caja de herramientas para zonificación dada por el IDEAM, y siguiendo los Determinantes Ambientales para la elaboración, ajuste o modificación de los Planes, Planes Básicos y Esquemas de Ordenamiento Territorio de los Municipios del área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental – CORPONOR.

Estos determinantes ambientales están divididos en tres grandes áreas, las cuales son Los Suelos Rurales de Protección y Especial Significancia Ambiental, los Suelos Rurales de Desarrollo y las Áreas Urbanas y de Grandes Equipamientos.

2.3 REGLAMENTACION DE USO

Además de las directrices mencionadas anteriormente, se ha estipulado una clasificación de usos, la cual es:

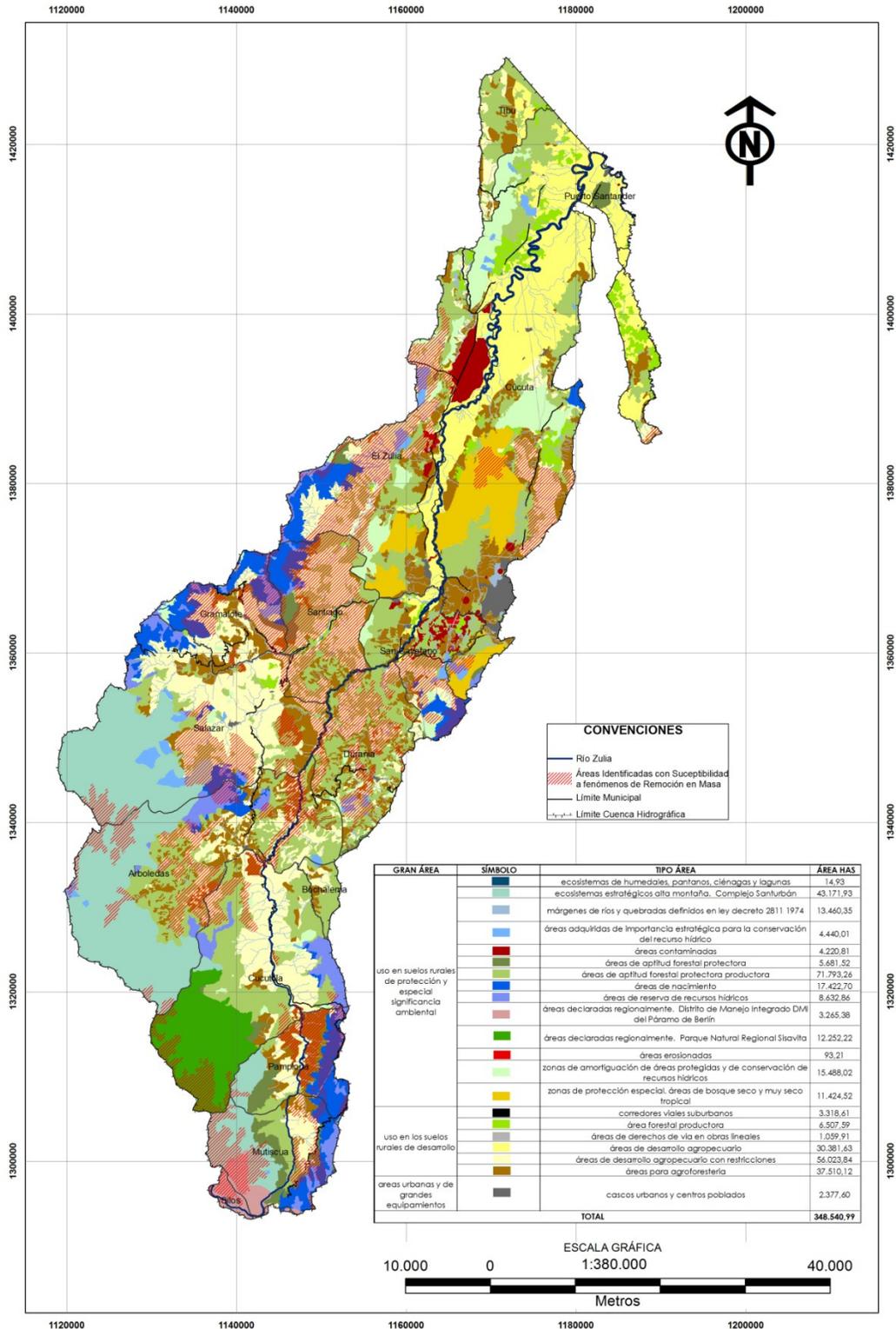
Uso Principal: Uso deseable que coincide con la función específica de la zona y que ofrece las mayores ventajas para el desarrollo sostenible.

Uso Compatible o Complementario: Uso que no se opone al principal y concuerda con la potencialidad, productividad y protección del suelo y demás recursos naturales conexos.

Uso Condicionado o Restringido: Uso que presenta algún grado de incompatibilidad urbanística y/o ambiental que se puede controlar de acuerdo con las condiciones que impongan las normas urbanísticas y ambientales correspondientes.

Uso Prohibido: Uso incompatible con el uso principal de una zona, con los objetivos de conservación ambiental y de planificación ambiental y territorial, y por consiguiente implica graves riesgos de tipo ecológico y/o social.

Ilustración 5. MAPA DE ZONIFICACION AMBIENTAL PROPUESTA PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

2.3.1 Reglamentación de uso de los Suelos de Protección y Especial Significancia Ambiental

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Ecosistemas Estratégicos de Alta Montaña: Áreas de Páramos, subpáramos y bosque Alto Andino	Complejo Santurbán, Bosque Alto Andino, Arboledas, Cucutilla, Mutiscua, Pamplona, Salazar, y Silos.	Preservación, conservación y control de los recursos naturales.	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica, investigación controlada y educación.	Agropecuario tradicional; Ecoturismo; Aprovechamiento de productos no maderables del bosque natural y vegetación de páramo sin cortar los árboles o arbustos; Aprovechamiento de productos maderables de bosques plantados con especies introducidas, manteniendo una cobertura vegetal permanente (condicionado a requerimientos de ley así como a la sustitución por especies nativas); Vías de comunicación, tendidos de redes y ductos, condicionado a autorización ambiental para su desarrollo; Presas, condicionado a licenciamiento ambiental; Agropecuarios tradicionales o aprovechamiento persistente de productos forestales secundarios que no implique el corte de los árboles, infraestructura para usos compatibles, captación y uso industrial del agua.	Agropecuario intensivo; Industriales; desarrollos urbanos y parcelaciones; Minería (previa delimitación y estudios que expresamente excluyan la actividad minera y/o por aplicación del principio de precaución por la Autoridad Ambiental); Aprovechamiento comercial de bosque natural y vegetación de páramo; Caza de fauna silvestre. Extracción y aprovechamiento del Capote y epifitas del bosque natural. Manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.
Ecosistemas de Bosque Seco y Muy Seco Tropical	Cúcuta y El Zulia.	Conservación y protección de los Recursos Naturales.	Ecoturismo o recreación pasiva - contemplativa, investigación controlada y educación	Agropecuarios tradicionales, construcción de infraestructura física para usos compatibles, extracción persistente de productos secundarios del bosque, minería, urbanos y suburbanos.	Agropecuario intensivo y/o mecanizado, industrial, proyectos urbanísticos, tala o corte de especies forestales y todo aquel que genere deterioro a la cobertura vegetal o procesos de erosivos. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.
Ecosistemas de Humedales, Pantanos, Ciénagas y lagunas	Durania.	Conservación y protección de los Recursos Naturales. Restauración ecológica; Protección y conservación de cuerpos de agua y recursos conexos.	Ecoturismo o recreación pasiva - contemplativa, investigación controlada y educación	Ecoturismo; Recreación activa; Infraestructura de apoyo para el turismo recreativo; Embarcaderos, Puentes y obras de adecuación; Distritos de riego, Actividades de pesca, acuicultura y zootecnia.	Agropecuario tradicional e intensivo; Urbanos y parcelaciones; Industriales; Establecimiento de Instalaciones para explotación y/o conducción de hidrocarburos; Minería (previa delimitación y estudios que expresamente excluyan la actividad minera y/o por aplicación del principio de precaución por parte de la Autoridad Ambiental), Aprovechamiento de bosques y vegetación asociada a humedales; Disposición de residuos sólidos; Caza de fauna silvestre; Vertimientos sin tratamiento previo; Extracción y aprovechamiento del Capote y epifitas del bosque natural contiguo al humedal.

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Áreas de Reserva de Recursos Hídricos	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar y Santiago.	Conservación, defensa y mejoramiento del territorio y sus recursos físico - bióticos, estéticos económicos y socioculturales.	Recreación contemplativa, captación de agua, educación e investigación.	Agropecuario tradicional, aprovechamiento de productos secundarios del bosque, construcción de infraestructura para usos compatibles. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, estaciones de bombeo, etc.	Minero, industrial, Agropecuarios intensivos, construcción de vivienda, actividades de rocería, tala, quema y otras que deterioren la calidad del ecosistema. Manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos,
Zonas de Amortiguación de áreas Protegidas y de Conservación de los Recursos Hídricos.	Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Pamplona, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Manejo y aprovechamiento sostenibles con actividades orientadas a la protección integral de los Recursos Naturales Renovables.	Recreación pasiva y ecoturismo controlado; Restauración ecológica; Investigación controlada de los recursos naturales renovables; Plantaciones forestales y sistemas agroforestales.	Agropecuario tradicional; Recreación activa; Plantaciones forestales y sistemas agroforestales con especies introducidas; Aprovechamiento forestal de bosques plantados con especies nativas e introducidas; Minería (conforme producción limpia y con cumplimiento de requerimientos mineros y ambientales), tendidos de redes, ductos y vías.	Agropecuario intensivo; Urbanos y loteo para parcelaciones; Caza de fauna silvestre; Minería (previa delimitación y estudios que expresamente excluyan la actividad minera y/o por aplicación del principio de precaución por parte de la Autoridad Ambiental); industriales de alto impacto ambiental; Disposición de residuos sólidos; Caza de fauna silvestre; Vertimientos sin tratamiento previo; Extracción y aprovechamiento del Capote y epífitas del bosque natural.
Áreas Adquiridas de Importancia Estratégica para la Conservación de Recursos Hídrico que Surten de Agua los Acueductos Municipales	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar, San Cayetano y Santiago	Preservación, conservación y control de recurso hídrico, abastecimiento de acueductos.	Infraestructura para el desarrollo del uso principal, investigación, educación, recreación y/o ecoturismo. Provisión de servicios públicos de acueducto, estaciones de bombeo.	Extracción de ejemplares de biodiversidad controlada, aprovechamiento de recursos naturales.	Minero, industrial, Caza, pesca, captura, introducción de especies animales o vegetales exóticas, institucionales, agricultura de cualquier tipo y demás consagradas en la ley, que atenten contra la estabilidad de estas áreas naturales. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, etc.
Áreas de Nacimientos	Arboledas, Cúcuta, Cucutilla, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar, San Cayetano, Santiago y Silos.	Protección y Restauración ecológica	Recreación pasiva; Investigación controlada de los recursos naturales; Bosque protector; Ecoturismo.	Reforestación con especies introducidas; Infraestructura de apoyo para el turismo recreativo; Embalses; Embarcaderos, puentes y obras de adecuación; Explotación de materiales de arrastre; Aprovechamiento de productos forestales no maderables.	Aprovechamiento del bosque natural; Forestal productor maderable; Agropecuario; Industriales; Construcción de vivienda y loteo; Disposición de residuos sólidos; Caza de fauna silvestre; Vertimientos sin tratamiento previo; Extracción y aprovechamiento del Capote y epífitas del bosque natural.

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Márgenes de Ríos y Quebradas definidos en la ley (Decreto ley 2811 de 1974)	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Protección y restauración ecológica	Recreación pasiva; Investigación controlada de los recursos naturales; Bosque protector; Ecoturismo.	Reforestación con especies introducidas; Infraestructura de apoyo para el turismo recreativo; Embalses; Embarcaderos, puentes y obras de adecuación; Explotación de materiales de arrastre; Aprovechamiento de productos forestales no maderables.	Aprovechamiento del bosque natural; Forestal productor maderable; Agropecuario; Industriales; Construcción de vivienda y loteo; Disposición de residuos sólidos; Caza de fauna silvestre; Vertimientos sin tratamiento previo; Extracción y aprovechamiento del Capote y epífitas del bosque natural.
Áreas de Aptitud Forestal Protectora	Arboledas, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Puerto Santander, San Cayetano y Santiago.	Conservación de suelos y recursos asociados	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada	Infraestructura básica para el establecimiento de los usos compatibles, aprovechamiento persistente de productos secundarios del bosque, recreación y ecoturismo. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.	Minero, Industrial, Agropecuarios, urbanísticos, institucional y actividades tales como caza, pesca, talas, quemas y cualquier otra que pueda alterar el medio natural.
Áreas de Aptitud Forestal Protectora-Productora	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Conservación de suelos, de la vegetación y hábitats de fauna silvestre, reserva de biodiversidad y mantenimiento de suelos	Recreación contemplativa, rehabilitación ecológica e investigación controlada	Agropecuarios tradicionales, aprovechamiento forestal, recreación - ecoturismo y captación de aguas. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.	Minero, Industrial, Agropecuario mecanizado, recreación masiva, parcelaciones para construcción de vivienda, minería y extracción de materiales de construcción
Áreas Erosionadas	San Cayetano.	Recuperación y restauración natural.	Medidas conservacionistas que aseguren la sostenibilidad de los usos económicos dominantes y de la base de sustentación ecológica del área, actividades agrosilvopastoriles, investigación y educación.	Usos comerciales, agropecuarios tradicionales, construcción de infraestructura para uso compatibles, vías, minería y usos urbanos.	Usos Mineros, Industriales y aquellos que generen deterioro de la cobertura vegetal o procesos erosivos o que incluyan las siguientes actividades: Quemas, talas, rocería etc. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Áreas contaminadas	Cúcuta, El Zulia, Mutiscua, Puerto Santander y San Cayetano.	Recuperación de fuentes hídricas, suelos, aire y paisaje,	Investigación, infraestructura de servicios básicos y para el desarrollo del uso principal	Institucionales, vías, usos forestales, industriales, agrícolas y zonas verdes. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, etc.	Todos aquellos que generen deterioro del ecosistema afectado o riesgo para los asentamientos humanos y sus actividades conexas.
Áreas declaradas regionalmente. Parque Natural Regional Sisavita	Arboledas, Cucutilla, Mutiscua y Pamplona.	Recuperación y restauración natural	Medidas conservacionistas que aseguren la sostenibilidad de los recursos naturales y el restablecimiento de las condiciones naturales de la base de sustentación ecológica del área, investigación, recreación pasiva, ecoturismo y educación.	Reforestación con especies introducidas; Infraestructura de apoyo para el turismo recreativo; Embalses; Embarcaderos, puentes y obras de adecuación; Explotación de materiales de arrastre; Aprovechamiento de productos forestales no maderables.	Usos Mineros, Industriales, infraestructura vial, y aquellos que no permitan la restauración de la cobertura vegetal o procesos sucesionales del ecosistema.
Áreas declaradas regionalmente. Distrito de Manejo integrado DMI del Paramo de Berlín	Mutiscua y Silos.	Adecuación de suelos, conservación y protección de los Recursos Naturales	Otros que tengan como finalidad la restauración morfológica, la rehabilitación, el control de procesos erosivos y la infraestructura para el desarrollo del uso principal.	Silvicultura, silvoagrícolas, agroforestales e infraestructura para el desarrollo de los usos compatibles	Agropecuario intensivo y/o mecanizado, urbano y suburbano, tala o corte de especies forestales y todo aquel que no se relacione con la rehabilitación.

2.3.2 Reglamentación de uso de los Suelos de Rurales de Desarrollo

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Áreas de Desarrollo Agropecuario	Arboledas, Cúcuta, El Zulia, Puerto Santander, San Cayetano y Tibú.	Agropecuario sostenible.	Forestal Productor; Recreación Activa y Pasiva; Infraestructura básica para el uso principal; Agroforestería; Agroindustria de bajo impacto.	Minería (conforme producción limpia y con cumplimiento de requerimientos mineros y ambientales); Infraestructura para usos compatibles; Agropecuario Intensivo y/o tradicional por encima de los 2.300 m.s.n.m.; Agroindustria de alto y mediano impacto.	Urbano, Parcelaciones.
Áreas de Desarrollo Agropecuario con restricciones	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar, San Cayetano, Santiago, Silos y Tibú.	Agroforestal; Cultivos permanentes;	Forestal; Agroecología; Investigación y restauración ecológica; Infraestructura básica para el uso principal.	Agropecuario; Agroindustria de bajo impacto ambiental; Recreación Activa; Infraestructura vial; Minería (conforme producción limpia y con cumplimiento de requerimientos mineros y ambientales); Equipamientos.	Agropecuario intensivo; Urbanos; Agroindustriales de Alto y Medio Impacto Ambiental; Loteo con fines de construcción de vivienda; Parcelaciones.
Área Forestal Productora	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Plantación y manejo forestal sostenible	Agroindustria, agropecuario sostenible, silvopastoriles, recreación contemplativa rehabilitación ecológica e investigación de las especies forestales y de los recursos naturales en general.	Minería, parcelaciones para construcción de vivienda, infraestructura para el aprovechamiento forestal e infraestructura básica para el establecimiento de usos compatibles. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, extensión de redes y ductos, etc.	Urbanizaciones o loteo para construcción de viviendas en agrupación y otros usos que causen deterioro al suelo y al patrimonio ambiental con énfasis en la potencialidad forestal productora del área
Áreas para Agroforestería	Arboledas, Bochalema, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Usos agroforestal, agroforestal y agrosilvopastoriles, investigación, educación y ecoturismo.	Agroindustria, Forestal productor-protector, agropecuario sostenible e infraestructura para desarrollo de uso principal.	Minería, ganadería, vías de comunicación, granjas porcícolas, piscícolas, avícolas, recreación, infraestructura de servicios, agroindustria, parcelaciones rurales. Sistemas de servicios públicos domiciliarios, provisión de servicios públicos, manejo, tratamiento y disposición final de residuos sólidos o líquidos, estaciones de bombeo, tendido de redes y ductos, etc.	Industrial, Urbanos, suburbanos, industriales, agricultura mecanizada y ganadería intensiva con potreros abiertos

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Corredores viales suburbanos	Arboledas, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Pamplona, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Tibú.	Servicios de ruta (Paradores, Restaurantes y Estacionamientos); Infraestructura de Servicios.	Centros de acopio de productos agrícolas; Centros de acopio para almacenamiento y distribución de alimentos; Artesanías; Ciclovías; Estabilización de taludes; Forestal.	Comercio de insumos agropecuarios; Agroindustrias que procesen productos de la región; Construcción, ampliación, modificación, adecuación y operación de Terminales para el Transporte terrestre de pasajeros y carga; Usos Institucionales; Centros vacacionales; Estaciones de servicio.	Industrias; Minería (previa delimitación y estudios que expresamente excluyan la actividad minera y/o por aplicación del principio de precaución por parte de la Autoridad Ambiental); Parcelaciones.
Áreas de derechos de vía en obras lineales	Cúcuta, Durania, Pamplona, San Cayetano y Tibú.	Protección integral de los Recursos Naturales Renovables.	Rehabilitación ecológica, conservación y protección de suelos, agua y recursos asociados	Agrícolas, pecuarios, silvícolas, minería e infraestructura necesaria para el desarrollo del uso principal y los complementarios	Industria, parcelaciones para construcción de vivienda, agropecuarios intensivos y en general las acciones que puedan generar deterioro de la calidad ambiental o riesgo para la infraestructura establecida.

2.3.3 Reglamentación de uso de las Áreas Urbanas y de Grandes Equipamientos

TIPO DE ÁREA	DETALLE	USO PRINCIPAL	USO COMPATIBLE	USO CONDICIONADO	USO PROHIBIDO
Cascos Urbanos y Centros Poblados	Arboledas, Cúcuta, Cucutilla, Durania, El Zulia, Gramalote, Mutiscua, Puerto Santander, Salazar, San Cayetano, Santiago y Silos.	Desarrollo urbano.	Infraestructura necesaria para el desarrollo del uso principal	Las infraestructuras de saneamiento básico, cementerios, hospitales, áreas de disposición y tratamiento de residuos, mataderos industriales, frigoríficos y demás usos urbanos que generan conflictos por el deterioro de la calidad ambiental, deberán sujetarse a las normas establecidas para su ubicación y la mitigación o control de los efectos negativos que se deriven de su presencia en los centros urbanos.	Minería, embalses y agropecuarios

3 FORMULACION DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO

Para direccionar el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Zulia, se retomo desde el nivel central la gran línea de acción que plantea **una gestión ambiental y del riesgo que promueva el desarrollo sostenible**, la cual propende por establecer procesos de desarrollo sostenible, donde se mantenga principalmente la economía, evitando generar un desequilibrio ambiental, siendo concurrentes con esta gestión, a nivel regional y territorial de los departamentos, se retomaron los temas estructurales del plan de gestión ambiental regional, tales como: **conocimiento, conservación y uso de la biodiversidad, gestión integral en el territorio que contribuya al desarrollo sostenible, gestión integrada del recurso hídrico, promoción de procesos productivos sostenibles, prevención y control de la degradación ambiental y el fortalecimiento del SINA para la gobernabilidad ambiental.**

3.1 OBJETIVOS DEL PLAN

3.1.1 Objetivo General

Orientar la gestión ambiental en la cuenca del río Zulia buscando mantener y mejorar la calidad y oferta permanente del agua, la recuperación y la conservación de áreas de especial significancia ambiental y el uso y manejo sostenible del suelo de manera concertada con los actores.

3.1.2 Objetivos Específicos

Contribuir al manejo integral de los recursos naturales en la cuenca a través de la protección, conservación y recuperación de áreas de significancia ambiental. (Programa 1).

Propender por el uso y manejo adecuado del recurso hídrico, de manera que se facilite la disponibilidad en cantidad y calidad. (Programa 2).

Apoyar y fortalecer la gestión del riesgo en la cuenca. (Programa 3).

Propender alternativas de producción sostenible y seguimiento ambiental en la cuenca a través del mejoramiento de los sistemas de producción actuales y del establecimiento de plantaciones forestales, agroforestales y prácticas agroecológicas. (Programa 4).

Fortalecer el conocimiento de la existencia de los recursos naturales y su manejo como instrumento primordial para la gestión y planificación ambiental de la cuenca del río Zulia. (Programa 5).

Proponer una estrategia de acción en la cuenca a través de la educación ambiental y la participación comunitaria vinculando de forma articulada los diferentes actores públicos y privados para la recuperación, protección y uso sostenible de los recursos naturales. (Programa 6).

3.2 ESTRATEGIAS DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO

Conocimiento y apropiación de los recursos naturales para la gestión ambiental: Se pretende sustentar la planificación y las decisiones en el conocimiento de la oferta ambiental y la demanda que la sociedad hace, para la satisfacción de sus necesidades. En tal sentido se requiere implementar y administrar un Sistema de Información Ambiental, del cual se apropien los actores departamentales del SINA, de manera que se promueva la participación social en la conservación y uso de los recursos naturales de la cuenca.

Como complemento al SIA se requiere fortalecer o estructurar un centro de investigaciones en asuntos ambientales, que provea el conocimiento básico (a través de monitoreo, registro, investigación aplicada, etc.), para asumir con sustento científico la solución de los problemas socio-ambientales de hoy y responder los retos del futuro.

El sistema de información ambiental más que una herramienta de almacenamiento de datos ambientales y cartografía, se constituye en la fuente de conocimiento detallado de la cuenca, ya que en su diseño e implementación se contemplan la interrelación de variables que permiten potencializar usos y posibles impactos sobre el territorio, además este sistema multidisciplinario, sirve como instrumento para la toma de decisiones y la gerencia de los recursos existentes.

Fortalecimiento de la organización institucional en materia ambiental y gestión de riesgos: La frecuencia y diversidad de las amenazas naturales, la magnitud de los daños y las pérdidas materiales y humanas asociadas con éstas ha generado en los últimos años una reflexión y un debate sobre los factores ajenos a los eventos físicos, que podrían ayudar a explicar los niveles de destrucción e impacto sufrido. Una explicación en torno a esta reflexión es la llamada vulnerabilidad social o humana, ante lo cual se hace necesario la gestión para la prevención, mitigación, rehabilitación y la reconstrucción.

Para tal fin se debe tener claro las responsabilidades y funciones de todos los organismos y entidades públicas y comunitarias, en las fases de prevención, manejo, rehabilitación, reconstrucción y desarrollo a que dan lugar las situaciones de desastre o calamidad; y por la Directiva Presidencial No. 005 de noviembre 27 de 2001, la cual "...solicita a los organismos y entidades del sector público establecer una adecuada organización, responsabilidades, funciones y procedimientos para que desde el ámbito de sus competencias y de manera coordinada se asuma un desastre súbito de carácter nacional".

Teniendo claro las responsabilidades de los diferentes actores en la atención y prevención de desastres, debe buscarse un enfoque más preventivo frente a las diferentes amenazas teniendo como soporte estudios técnico-científicos de las amenazas y la vulnerabilidad y la puesta en operación de sistemas de alerta temprana.

Educación ambiental y participación comunitaria: Se busca fortalecer el actual proceso de educación ambiental, mediante la construcción permanente de conocimiento ambiental local escenario de formación y capacitación de actores sociales que incidan en los desarrollos ambientales municipales a través de procesos de participación, planificación y de gestión colectiva, reflejada en una comunidad organizada y autogestionaria en la resolución de los problemas conflictos ambientales.

Para ello se pretende la cualificación de maestros, funcionarios municipales, líderes comunitarios, jóvenes y niños de manera que puedan garantizar la inserción de las necesidades de las comunidades en los planes de desarrollo tanto municipal como departamental y en el mismo Plan de Gestión Ambiental Regional.

Todo lo anterior articulado y liderado desde los Comités de Educación Ambiental Municipal. Esto exige la articulación con los (PRAES-PROICEDAS) en el que el problema ambiental es el centro de construcción de valores, procesos colectivos y de gestión, para la solución del mismo.

Para el desarrollo de la política de educación ambiental y participación, se precisa generar espacios y mecanismos de participación ciudadana de acuerdo con las condiciones sociales y culturales, en donde los distintos actores, promueven y cualifican la participación mediante la apropiación social de las problemáticas ambientales, que propicien el aumento en los niveles de responsabilidad y compromiso de la población y los entes territoriales, entendidos éstos como el colectivo en donde los diferentes actores sociales interactúan y en donde CORPONOR es un actor más.

Los Comités de Educación Ambiental Municipal (CEAM) se constituyen en espacios interinstitucionales e intersectoriales fundamentales para la implementación de los **Sistemas de Gestión Ambiental Municipal (SIGAM)** como instrumentos de convergencia y articulación de la gestión ambiental integral basados en el Ordenamiento Territorial para orientar la gestión y la inversión ambiental en procesos como el Control y la vigilancia, la atención y prevención de desastres, el saneamiento básico, el ordenamiento de cuencas hidrográficas como fundamento para el manejo integral del agua, el desarrollo de los bosques y la implementación de los sistemas de información ambiental territorial, entre otros.

Articulación de procesos planificadores y de gestión ambiental: Del análisis de la legislación ambiental vigente como la Ley 99 de 1993, se entiende que en la gestión ambiental no estamos solos, y que la ley nos ofrece la oportunidad de crear y operar un Sistema Regional Ambiental que nos sirva como herramienta fundamental para el

proceso de progreso de la cuenca del río Zulia, por ello deberá apoyarse en una adecuada articulación de las diferentes variables como lo son la económica, ambiental y social que nos permita progresar hacia las bases de un desarrollo sostenible. Lo anterior exige la integración de pensamientos ambientales entre los diferentes actores presentes en la cuenca que conforman el Sistema Nacional Ambiental.

CORPONOR como autoridad ambiental del departamento, fomentará la cooperación y actuación conjunta sobre el medio ambiente aunando esfuerzos, recursos técnicos, logísticos, financieros y administrativos de diferentes actores, a través del desarrollo de Agendas de trabajo concertadas.

3.3 PROGRAMAS Y PROYECTOS DEL PLAN DE MANEJO

Programa de Manejo Integral de Áreas de Protección y de Especial Significancia Ambiental: A través de la Zonificación Ambiental definida (propuesta) para la cuenca del río Zulia, se establecieron áreas llamadas “de Reserva del Recurso Hídrico” donde se encuentran, entre otras, áreas de nacimiento con coberturas de las cuales se tiene certeza de que el grado de intervención humana ha sido de nula a mínima.

Sin embargo, existen otras áreas de nacimiento en las que se ha visto afectada la cobertura pero que, si ésta es recuperada, se convierten en potenciales zonas de recarga del recurso y que posteriormente pueden ser declaradas microcuencas abastecedoras de acueductos.

Para determinar esta potencialidad es necesario realizar una valoración de la función ecosistémica que se encuentra cumpliendo dicha área, esto a través de la caracterización de su oferta ambiental (grado de transformación, captura y regulación hídrica, hábitat de fauna, disminución de la flora nativa, entre otros) y a partir de estos resultados, iniciar la identificación e implementación de acciones a seguir para recuperar la cobertura de estas zonas, principalmente aislamientos y reforestación con especies protectoras del recurso hídrico.

Con el fin de garantizar recursos tanto para actividades como para proyectos de este programa, se estima que la inversión financiera puede articularse con el programa del Plan de Acción, Gestión para el Ordenamiento Integral de Cuencas y al proyecto N° 5, Manejo de Ecosistemas Estratégicos y Sistema Regional de Áreas Protegidas.

Los proyectos propuestos en este programa pretenden dar solución a temas de conflicto socio-ambiental, que se presentan en la cuenca por; la ilegalidad en la explotación en los bosques, la tala indiscriminada de bosques protectores, por cambios de uso de suelo para actividades más lucrativas, por el conflicto entre instituciones y comunidad por el comercio y tráfico ilegal de especies de flora y fauna, que repercuten en la pérdida de biodiversidad y deterioro de los recursos naturales de la cuenca.

Ficha técnica del PROYECTO 1: MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA DE ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA LA PROVISIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

PROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCION Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
PROYECTO 1: MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA DE ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA LA PROVISIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
Entidad Responsable
CORPONOR (Convenio con el MAVDT).
Duración
Este es un proyecto de continuidad en el tiempo y por esta razón será ejecutado por fases, siendo la primera, la correspondiente al horizonte de planificación (10 años).
Objetivos Específicos
Conservar el recurso bosque de la cuenca a través del manejo y/o administración de áreas estratégicas como instrumento para la provisión del recurso hídrico. Implementar los Planes de Manejo de las áreas de especial significancia ambiental de la cuenca, tales como humedales y parques naturales regionales, entre otros, como estrategia de conservación.
Localización
Principalmente en las partes alta y media de la cuenca, en las áreas de reserva del recurso hídrico.
Actividades
Elaborar e implementar los PMA de los predios en áreas de nacimiento de microcuencas abastecedoras, que serán adquiridos (y que no pertenezcan a áreas estratégicas ya declaradas): Municipios: Salazar, Pamplona, Cucutilla, Mutiscua y Arboledas. Total Predios por adquirir: 217 Área por adquirir en la primera fase: 3196,5 has, correspondientes al 30% del total. Identificar (inventariar) los predios adquiridos que a 2010 no tienen PMA o que estos no se han ejecutado y realizar un cronograma de visitas periódicas para garantizar su administración. Total Predios adquiridos a 2010: 45 Predios con PMA: 8 (sin ejecutar) Implementar (33% del presupuesto en la primera fase) los siguientes Planes de Manejo: Humedales en la parte baja de la cuenca del río Zulia (100% del área dentro de la cuenca) Área de Páramo de Santurbán (54% del área dentro de la cuenca) Parque Natural Regional Sisavita (100% del área dentro de la cuenca) Lograr que sea aprobada la Propuesta de Declaratoria del PNR Sisavita-Complejo Lagunar Santurbán.
Especificaciones Técnicas
Seguir las indicaciones que ha establecido la Corporación para la adquisición de los predios. Debe apoyarse en la cartografía catastral del IGAC. Los Planes de Manejo de estos predios deben ser oficializados por la Corporación. La conservación de cobertura dentro de los predios adquiridos se mantiene al implementar correcta y oportunamente las acciones de aislamiento. Los Planes de Manejo de humedales y PNR de la cuenca cumplirán con los requisitos que establece para tal fin el MAVDT. Una vez aprobada la Declaratoria del PNR Sisavita-Complejo Lagunar Santurbán deberán ser tenidas en cuenta, para la elaboración del PMA, las acciones que vengán desarrollándose en las áreas que lo conforman.
Metas
Al año 2019 haber adquirido los predios que corresponden al cubrimiento del 30% del total de las áreas de nacimiento de microcuencas abastecedoras priorizadas. Al año 2019 haber conservado las zonas de bosque de las áreas de especial significancia ambiental de la cuenca (primario y secundario) que corresponden al total de las áreas de nacimiento de microcuencas abastecedoras de acueductos identificadas en este proyecto. En el año 2012 haber dado inicio a la ejecución de las acciones de recuperación y conservación planteadas en los Planes de Manejo de humedales, parques y demás áreas estratégicas que cuenten con ellos. En el año 2011 poner en marcha el cronograma de seguimiento a los predios adquiridos en áreas de reserva que aún se encuentren sin plan de manejo o cuya etapa de ejecución no se haya iniciado.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$12.329.000.000, haciéndose necesaria su financiación por parte CORPONOR, Gobernación del Departamento, Plan Departamental de Aguas, Administraciones Municipales, entre otras entidades públicas, empresas privadas, ONG's que estén interesados en conservar las condiciones naturales de la cuenca, en especial el recurso hídrico.
Estrategias para la Ejecución
Gestión con el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan la adquisición de los predios y la ejecución de las acciones de recuperación, conservación o restauración necesarias. Acuerdos con los entes territoriales para el aporte de otros recursos necesarios para la compra de los predios en las áreas de nacimiento de su jurisdicción. Definición del área y personal responsable, dentro de la Corporación, del seguimiento a la ejecución de los distintos planes de manejo y a la administración de las áreas estratégicas declaradas.
GRAN META: En el año 2019 tener el 70% de las áreas estratégicas de la cuenca en administración técnica y financiera como herramienta para garantizar la provisión del recurso hídrico.

PROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCION Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
PROYECTO 1: MANEJO INTEGRAL DEL SISTEMA DE ÁREAS ESTRATÉGICAS PARA LA PROVISIÓN DEL RECURSO HÍDRICO
INDICADOR: Número de áreas estratégicas con Plan de Manejo en ejecución.
OTROS INDICADORES: Número de hectáreas en áreas protegidas declaradas por la Corporación. Número hectáreas de bosques naturales con plan de ordenación forestal, y de páramos y humedales con planes de manejo ambiental, en ejecución. Número de hectáreas en áreas, protegidas declaradas por la Corporación con Planes de Manejo en ejecución. Número de hectáreas de áreas protegidas declaradas por el nivel nacional con gestión de la Corporación. Número de hectáreas en áreas protegidas con proceso de declaratoria.

Fuente: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2: REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS EN PROCESO DE EROSIÓN

PROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCION Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL
PROYECTO 2: REVEGETALIZACIÓN DE ÁREAS DEGRADADAS EN PROCESO DE EROSIÓN
Entidad Responsable
CORPONOR.
Duración
Primer período de alcance del Plan, es decir 10 años.
Objetivos Específicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y priorizar las áreas que se encuentran degradadas por procesos de erosión laminar y cuya evolución a procesos de remoción en masa puede ser detenida. 2. Elaboración de PMA a cada una de las áreas por revegetalizar para garantizar que no sean objeto de nuevos procesos de deterioro y mejorar la oferta de servicios ambientales. 3. Implementación de los PMA de cada una de las áreas a intervenir.
Localización
Zonas con erosión laminar en la parte media de la cuenca; en los municipios de Salazar (Veredas: San Antonio del filo, Batatal, La Cuchilla y San Isidro) y Gramalote (Santa Teresita y El Silencio).
Actividades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Identificar y caracterizar las áreas de mayor deterioro para iniciar con su recuperación. 2. Elaborar los PMA para las áreas degradadas, para así iniciar su adecuado manejo y/o aprovechamiento (Identificar las especies vegetales y prácticas adecuadas para revegetalizar y recuperar las áreas degradadas). 3. Implementar los PMA en cada una de las áreas caracterizadas (Implementar prácticas de revegetalización directas en campo, monitoreo de la regeneración natural y obras bioingenieriles de ser necesario).
Especificaciones Técnicas
Es necesario tener en cuenta las siguientes especificaciones generales:
<ol style="list-style-type: none"> 1. Contrastar la altura del área versus la altura sobre el nivel del mar de las especies posibles. 2. Cruce del objetivo de la plantación con los usos reportados de la especie. 3. Cruce de calificación de sitio y los requerimientos de la especie. 4. Selección de la especie(s) a utilizar. 5. Preparación del terreno. 6. Ahoyado del terreno. 7. Siembra y abono de las plántulas.
Metas
<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el 2011 se tienen identificadas y caracterizadas las áreas que se encuentran degradadas dentro de la cuenca por procesos de erosión laminar 2. Para el 2019 el 100% de las áreas caracterizadas se encuentran en procesos de recuperación y con PMA.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 3.110.000.000, haciéndose necesaria su financiación por parte de la Corporación y organismos gubernamentales, ONGs, entre otros, que estén interesados en conservar las condiciones naturales de la cuenca, en especial el recurso hídrico.
Estrategias para la Ejecución
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión de los recursos necesarios para la ejecución al interior de la Corporación. 2. Gestión de recursos necesarios para la ejecución a nivel local, nacional e internacional.
GRAN META: En el año 2019 se han revegetalizado las áreas degradadas por procesos erosivos, como una herramienta para fomentar la protección y la conservación de los suelos.
INDICADOR: Número de hectáreas erosionadas revegetalizadas/año.

Fuente: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3: IMPLEMENTACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS Y/O ACTIVIDADES DE CONECTIVIDAD DEL PAISAJE

PROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCION Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	
PROYECTO 3: IMPLEMENTACIÓN DE CORREDORES BIOLÓGICOS Y/O ACTIVIDADES DE CONECTIVIDAD DEL PAISAJE	
Entidad Responsable	CORPONOR
Duración	Este proyecto ha de realizarse a largo plazo, en el período comprendido entre el año 2010 y el 2019
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conectar entre sí dos o más áreas con una biodiversidad importante para permitir la dispersión de los seres vivos con el fin de facilitar la extensión de especies no deseadas. 2. Proteger a las especies de los predadores, y de esta manera contrarrestar la fragmentación de los hábitat
Localización	Principalmente en la parte alta y media de la cuenca, Municipios: Silos, Mutiscua, Pamplona y Cututilla
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Caracterizar los ecosistemas y/o zonas de vida que han sido objeto de intervención para conocer el grado de conservación, intervención y/o fragmentación. • Priorizar con base a los ecosistemas caracterizados las áreas o zonas a restaurar, recuperar y/o conectar en la cuenca. • Implementar pruebas piloto de recuperación, restauración y conectividad a través de líneas, franjas o manchas de recuperación-enriquecimiento del ecosistema, evaluando la dinámica de la regeneración natural del ecosistema. • Capacitar e involucrar a comunidades del sector rural en el proceso. • Establecer gradual y sistemáticamente corredores biológicos en áreas priorizadas, en función de las áreas y pruebas piloto evaluadas.
Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario, donde se observe la situación ambiental de todas las áreas, desde los aspectos físicos, bióticos, sociales, culturales y económicos; se debe llevar a cabo este proyecto encaminado a la caracterización de la flora y la incidencia que tienen las diferentes actividades humanas sobre este componente del paisaje que determinan el estado actual de la vegetación, la cual determina el estado o comportamiento de otros recursos naturales como la fauna, fuentes de agua, nutrientes, fertilidad y estructura del suelo. • La biodiversidad es el número de especies presentes en un área determinada y la abundancia de cada una de las especies, la pérdida de esto nombrado anteriormente suele ser generalmente el efecto de otras actividades humanas de elevado impacto, por lo tanto, se pretende la preservación del ambiente y crear conciencia de que somos sólo usuarios temporales de los recursos y que nuestra actividad de hoy puede traer como consecuencia el deterioro de nuestra calidad de vida y la pérdida de la riqueza más preciada: nuestros bosques nublados y páramos, y en especial todas nuestras Áreas Naturales Protegidas y nuestras principales fuentes de agua.
Metas	<p>Al año 2019 se tendrá un sistema de corredores biológicos que ayuden en la protección de especies y disminuyan la pérdida de cobertura vegetal</p> <p>Al año 2019 se tienen las especies faunísticas protegidas en su hazienda por medio de corredores biológicos.</p> <p>Al año 2019 contar con un sistema de corredores biológicos que cubra la cuenca del río Zulia.</p>
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	Este proyecto tiene un costo aproximado de \$1530.000.000, haciéndose necesaria su financiación por parte de entidades públicas, empresas privadas, ONGs, entre otros, que estén interesados en conservar las condiciones naturales de la cuenca, en especial el recurso hídrico.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestiones para conseguir los recursos económicos que permitan la adquisición de los predios y la ejecución de las acciones de recuperación, conservación o restauración necesarias. 2. Definición del área y personal responsable, dentro de la Corporación, del seguimiento a la ejecución de los distintos planes de manejo y a la administración de las áreas estratégicas declaradas.
Gran Meta	En el año 2019 Interconectar las áreas priorizadas para restauración, recuperación y/o conectividad en la cuenca del Río Zulia
Indicador(es)	<ul style="list-style-type: none"> • # Corredores establecidos e implementados en un lugar específico de la cuenca • # Planes de Manejo para los corredores establecidos

Fuente: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 4: PROTECCION Y CONSERVACION DE LA FAUNA CATALOGADA COMO VULNERABLE

PROGRAMA 1: MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCION Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	
PROYECTO 4: PROTECCION Y CONSERVACION DE LA FAUNA CATALOGADA COMO VULNERABLE	
Entidad Responsable	CORPONOR
Duración	Este proyecto ha de realizarse a largo plazo, en el período comprendido entre el año 2010 y el 2019
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Mejorar las condiciones de vida en las diferentes especies amenazadas por las actividades humanas o circunstancias ambientales que están poniendo en peligro la vida de las especies de fauna amenazadas en la cuenca. 2. Implementar planes para eliminar las causantes directas de la deforestación de amplias zonas de la cuenca y la pérdida irreparable de los hábitats de las especies.
Localización	Cuenca del Zulia: Arboledas, El Zulia, San Cayetano, Silos, Tibú.
Actividades	<ul style="list-style-type: none"> • Formular Planes de manejo integrados de fauna catalogada como vulnerable. • Capacitar a sectores y líderes de comunidades rurales en estrategias y acciones de conservación y defensa de las especies de fauna vulnerables • Formular e implementar acciones de protección, defensa y fomento de zootecnia de especies vulnerables. • Formular e implementar acciones de control y seguimiento a sectores de la población que amenazan sistemáticamente la vida de algunas especies de fauna.
Especificaciones Técnicas	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar un inventario, donde se observe la situación ambiental de todas las áreas, desde los aspectos físicos, bióticos, sociales, culturales y económicos; se debe llevar a cabo este proyecto encaminado a la caracterización de la flora y la incidencia que tienen las diferentes actividades humanas sobre este componente del paisaje que determinan el estado actual de la vegetación, la cual determina el estado o comportamiento de otros recursos naturales como la fauna, fuentes de agua, nutrientes, fertilidad y estructura del suelo. • La biodiversidad es el número de especies presentes en un área determinada y la abundancia de cada una de las especies, la pérdida de esto nombrado anteriormente suele ser generalmente el efecto de otras actividades humanas de elevado impacto, por lo tanto, se pretende la preservación del ambiente y crear conciencia de que somos sólo usuarios temporales de los recursos y que nuestra actividad de hoy puede traer como consecuencia el deterioro de nuestra calidad de vida y la pérdida de la riqueza más preciada: nuestros bosques nublados y páramos, y en especial todas nuestras Áreas Naturales Protegidas y nuestras principales fuentes de agua.
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al año 2019 las especies de fauna que se encuentran catalogadas como vulnerables cuenten con planes de protección y repoblación 2. Al año 2019 las especies que se tienen catalogadas como vulnerables ya no deberán estar dentro de los listados de especies 3. Para el 2019 se deben tener programas integrales de protección de fauna y los hábitats de estos, apoyándose en las sanciones al inadecuado y/o prohibido aprovechamiento de estas especies.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	Este proyecto tiene un costo aproximado de \$.800.000.000, haciéndose necesaria su financiación por parte de entidades públicas, empresas privadas, ONGs, entre otros, que estén interesados en conservar las condiciones naturales de la cuenca, en especial el recurso hídrico.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar la consecución de recursos económicos para el aislamiento de las especies 2. Acuerdos con los entes territoriales para el aporte de otros recursos necesarios para la compra de los predios en las áreas para situar las especies
Gran Meta	En el año 2019 contar con Planes de Manejo Integrados formulados y en implementación para las especies de fauna amenazada y/o vulnerable en la cuenca.
Indicador(es)	<ul style="list-style-type: none"> • Número de Especies Amenazadas de fauna en determinada categoría de riesgo, con programas de conservación formulados y en ejecución por la corporación. • Porcentaje del número de las especies amenazadas de fauna en determinada categoría de riesgo, con programas de conservación formulados y en ejecución por la corporación, sobre el número total de las especies amenazadas de fauna en jurisdicción de la corporación.

Fuente: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Programa de Gestión Integrada del Recurso Hídrico: Dado que el agua es el recurso natural articulador por excelencia, al interrelacionar los demás recursos con la actividad humana y el medio ambiente, su uso y manejo deben ser el eje central de la gestión ambiental y el ordenamiento territorial.

Este programa está orientado a fortalecer la implementación de las políticas de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca, con el fin de que la gestión ambiental de todos los actores involucrados en ella, se constituya en la base fundamental para orientar acciones que propendan por la conservación y el uso eficiente del agua, mejorando así las condiciones de oferta, calidad y disponibilidad del recurso a través de acciones específicas como la protección y manejo zonas de ronda, la red de monitoreo, manejo integral de residuos sólidos y líquidos, programas de conservación de suelos entre otras acciones que se vean reflejadas en el seguimiento y control de la contaminación existente.

Este programa contiene proyectos que tratan de solucionar los conflictos socio-ambientales que suceden en la cuenca como; el enfrentamiento entre pobladores de la cuenca por el acceso desigual al recurso hídrico, por captación ilegal del recurso hídrico que disminuye la oferta hídrica en la cuenca, porque no hay conciencia por el valor del agua, por el uso inadecuado del agua. A todo esto se suma, la contaminación de agua por químicos de cultivos de uso ilícito y quemas de laboratorios, el vertimiento de lixiviados por vertientes de agua y el continuo conflicto por la falta de diálogo para dar un manejo adecuado a los residuos sólidos. También, por choques entre la sociedad civil, sector productivo y la institucionalidad por el deterioro gradual de la calidad del agua de las principales fuentes hídricas, por el limitado acceso y o manipulación de información sobre calidad hídrica, adecuada y confiable, para la toma de decisiones en la cuenca.

Ficha técnica del PROYECTO 1: APOYO A LA GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA LAS FUENTES HÍDRICAS DEL ÁREA DE LA CUENCA

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 1: APOYO A LA GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA LAS FUENTES HÍDRICAS DEL ÁREA DE LA CUENCA	
Entidad Responsable	Entes administradores de servicios públicos de los municipios inmersos en la cuenca, CORPONOR, y la Gobernación (Secretario Plan Departamental del Agua).
Duración	Este proyecto ha de realizarse a corto, mediano y largo plazo, en el período comprendido entre el año 2011 y el 2020.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Constituir y poner en funcionamiento la mesa de trabajo que de apoyo a la gestión e implementación de los PSMV'S en la cuenca. 2. Capacitar y asesor a los municipios en la implementación y manejo de las obras de requeridas en los PSMV'S. 3. Dar apoyo técnico y financiero para la construcción de obras de infraestructura requeridas en los PSMV'S. 4. Realizar seguimiento a la operación y manejo de los STAR'S de los municipios.
Localización	Principalmente en la corrientes impactadas por los vertimientos de aguas residuales de los cascos urbanos presentes en el área de la cuenca. En los municipios de San José de Cúcuta, Puerto de Santander, El Zulia, Salazar, Arboledas, San Cayetano, Santiago, Cucutilla, Durania, Gramalote y Mutiscua.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Constitución y operación de la mesa de trabajo que apoye la gestión e implementación efectiva de las acciones planteadas

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 1: APOYO A LA GESTIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE LOS PLANES DE SANEAMIENTO Y MANEJO DE VERTIMIENTOS PARA LAS FUENTES HÍDRICAS DEL ÁREA DE LA CUENCA	
<p>en los PSMV de los municipios de la cuenca.</p> <p>2. Capacitación y/o asesoría a los municipios en la implementación y manejo de las obras de infraestructura de los PSMV'S, principalmente a sistemas de tratamiento de aguas residuales de los cascos urbanos más representativos.</p> <p>3. Apoyo técnico y financiero a la construcción de obras de infraestructura como los STAR de los municipios.</p> <p>4. Seguimiento a la operación y mantenimiento de los STAR'S de los municipios.</p>	
Especificaciones Técnicas	
<p>El proyecto debe hacerse bajo los siguientes parámetros generales:</p> <p>Para lograr el mejoramiento de la calidad del agua de la cuenca del río Zulia se deben tener en cuenta las actividades de los PSMV'S presentados y aprobados por la corporación.</p> <p>1. Es necesario seleccionar, capacitar y delegar el personal técnico idóneo para:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyar la constitución de la mesa de trabajo que apoye la implementación de las actividades de cada PSMV'S. ✓ Apoyar técnica y financieramente a los municipios en la implementación de las actividades de los PSMV'S. ✓ Capacitar funcionarios de los entes administrativos y/o entes administradores de servicios públicos en el manejo, operación y mantenimiento de los STAR'S y demás obras de infraestructura requeridas. <p>2. Deben establecerse los protocolos específicos que orientarán la obtención y el procesamiento de la información que se recopila a través de la mesa de trabajo, lo cual es necesario para determinar con claridad la dinámica del desarrollo de las actividades específicas de cada PSMV que contribuyan al manejo adecuado de los vertimientos generados por los cascos urbanos de los municipios de la cuenca.</p>	
Metas	
<p>1. Al año 2019 los PSMV'S estarán gestionados y en implementación en el 80 % de los municipios con cascos urbanos inmersos en el área de la cuenca.</p> <p>2. Al año 2019 lograr reducir las cargas contaminantes producto de los vertimientos de los suelos urbanos de los municipios pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Zulia, para verificar el cumplimiento de la meta individual y global de reducción de cargas contaminantes año a año y el cumplimiento de los objetivos de calidad establecidos por la Corporación.</p>	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
<p>Este proyecto tiene un costo aproximado de 1'500'000.000 y estará financiado principalmente por los entes administradores de servicios públicos de los municipios, CORPONOR, Gobernación y demás entidades que estén interesados en velar por la calidad del recurso hídrico de la cuenca.</p>	
Estrategias para la Ejecución	
<p>1. Constitución y operación de una mesa de trabajo que realice la gestión para conseguir los recursos económicos que permitan el desarrollo de las actividades propuestas para el cumplimiento del objetivo del proyecto.</p>	
Gran Meta	
<p>En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de apoyo a la gestión e implementación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos en la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.</p>	
Indicador(es)	
<p>N° de personas de capacitadas en la implementación y manejo de las obras de requeridas en los PSMV'S.</p> <p>N° de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV – apoyados en su implementación y con seguimiento.</p>	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2: APOYO A LA GESTIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE LA CUENCA.

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 2: APOYO A LA GESTIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE LA CUENCA.	
Entidad Responsable	
Entes administradores de servicios públicos de los municipios inmersos en la cuenca, CORPONOR y la Gobernación.	
Duración	
Este proyecto ha de realizarse a corto, mediano y largo plazo, en el período comprendido entre el año 2011 y el 2020.	
Objetivos Específicos	
<p>1. Constituir y poner en funcionamiento la mesa de trabajo que apoye la implementación efectiva de las acciones planteadas en los PGIRS en los municipios de la cuenca.</p> <p>2. Capacitar y entrenar a los diferentes actores en aspectos técnicos relacionados con el manejo integrado de los residuos sólidos urbanos.</p>	

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 2: APOYO A LA GESTIÓN, IMPLEMENTACIÓN Y SEGUIMIENTO DE LOS PLANES DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS DE LOS MUNICIPIOS DEL ÁREA DE LA CUENCA.	
3.	Gestionar y desarrollar obras y actividades de saneamiento relacionadas con el manejo integral de residuos sólidos en los municipios de la cuenca.
4.	Realizar monitoreo y seguimiento a los PGIRS de los municipios de la cuenca.
Localización	
En los municipios de San José de Cúcuta, Puerto de Santander, El Zulia, Salazar, Arboledas, San Cayetano, Santiago, Cucutilla, Durania, Gramalote y Mutiscua.	
Actividades	
1.	Constitución y operación de la mesa de trabajo que apoye la implementación efectiva de las acciones planteadas en los PGIRS, como alternativas de aprovechamiento de residuos sólidos en los municipios de la cuenca.
2.	Capacitación y entrenamiento de actores en aspectos técnicos relacionados con el manejo integrado de los residuos sólidos.
3.	Gestión y desarrollo de obras y actividades de saneamiento (selección, recolección, transporte, manejo y disposición final de residuos sólidos).
4.	Monitoreo y seguimiento a los PGIRS de los municipios de la Cuenca.
Especificaciones Técnicas	
El proyecto debe hacerse bajo los siguientes parámetros generales:	
Para lograr mejorar la calidad ambiental de los recursos agua, suelo, aire y reducida la contaminación visual generada por los Residuos Sólidos en la cuenca del Rio Zulia	
1.	Es necesario seleccionar, capacitar y delegar el personal técnico idóneo para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Apoyar la constitución de la mesa de trabajo que apoye la implementación de las actividades de cada PGIR'S. ✓ Apoyar técnica y financieramente a los municipios en la implementación de las actividades de los PGIR'S. ✓ Capacitar funcionarios de los entes administrativos y/o entes administradores de servicios públicos en el manejo integral de residuos sólidos.
2.	Deben establecerse los protocolos específicos que orientarán la obtención y el procesamiento de la información que se recopila a través de la mesa de trabajo, lo cual es necesario para determinar con claridad la dinámica del desarrollo de las actividades específicas de cada PGIRS que contribuyan al manejo adecuado de los residuos sólidos generados por en los cascos urbanos de los municipios de la cuenca.
Metas	
1.	Al año 2019 los PGIRS estarán gestionados y en implementación en el 80 % de los municipios con cascos urbanos inmersos en el área de la cuenca.
2.	Al año 2019 lograr reducir y manejar integralmente los residuos sólidos producto de los suelos urbanos de los municipios pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Zulia.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Este proyecto tiene un costo aproximado de 500'000.000 y estará financiado principalmente por los entes administradores de servicios públicos de los municipios, CORPONOR, Gobernación y demás entidades que estén interesados en velar por la calidad del recurso hídrico de la cuenca.	
Estrategias para la Ejecución	
1. Constitución y operación de una mesa de trabajo que realice la gestión para conseguir los recursos económicos que permitan el desarrollo de las actividades propuestas para el cumplimiento del objetivo del proyecto.	
Gran Meta	
En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de apoyo a la gestión, implementación y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos de los municipios de la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.	
Indicador(es)	
N° de personas capacitadas en aspectos técnicos relacionados con el manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos. N° de municipios apoyados en la gestión e implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos – PGIRS.	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3: APOYO AL SEGUIMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA.

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 3: APOYO AL SEGUIMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA.	
Entidad Responsable	
Entes administradores de servicios públicos de los municipios inmersos en la cuenca. CORPONOR.	

PROGRAMA 2: GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	
PROYECTO 3: APOYO AL SEGUIMIENTO EN LA IMPLEMENTACIÓN Y EVALUACIÓN DE LOS PROGRAMAS DE USO EFICIENTE Y AHORRO DE AGUA EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA.	
Duración	Este proyecto ha de realizarse en un plazo, de 5 años, en el período comprendido entre el año 2011 y el 2015.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar la revisión, aprobación y evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua. 2. Elaborar los informes anuales de cumplimiento de los programas de uso eficiente y ahorro del agua.
Localización	En los municipios de San José de Cúcuta, Puerto de Santander, El Zulia, Salazar, Arboledas, San Cayetano, Santiago, Cucutilla, Durania, Gramalote y Mutiscua.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisar la aprobación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua elaborados, presentados y adoptados por las entidades que prestan servicios de acueducto, alcantarillado, riego y drenaje en la cuenca. 2. Revisar y evaluar en los programas de uso eficiente y ahorro del agua en aspectos relacionados con el diagnóstico de la oferta hídrica de las fuentes de abastecimiento y las demandas para los usos anteriores, la utilización de aguas lluvias y subterráneas, las metas anuales de reducción de pérdidas y las campañas educativas que propician el uso eficiente y ahorro del recurso. 3. Elaborar los informes de cumplimiento de los programas de uso eficiente y ahorro del agua a nivel de toda la cuenca con base en las actividades anteriores.
Especificaciones Técnicas	<p>El proyecto debe hacerse bajo los siguientes parámetros generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Es necesario seleccionar, capacitar y delegar el personal técnico idóneo para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Revisar y aprobar los proyectos presentados en los programas de uso eficiente de ahorro del agua presentados a la corporación. ✓ Revisar y evaluar en los programas de uso eficiente y ahorro del agua los aspectos relacionados con el diagnóstico de la oferta y demanda, la utilización de las aguas lluvias y subterráneas, las metas anuales de reducción de pérdidas y las campañas educativas que propician el uso eficiente y ahorro del recurso. ✓ Elaboración de informes de cumplimiento resultado de la evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua de cada municipio. 2. Deben establecerse los protocolos específicos que orientarán la obtención y el procesamiento de la información que se recopila en la revisión, aprobación y evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua, lo cual es necesario para determinar con claridad la dinámica del desarrollo de las actividades específicas de cada programa que contribuyan al uso y manejo adecuado del recurso hídrico en los municipios de la cuenca.
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Al año 2015 estarán revisados, aprobados y evaluados en un 100 % los programas de uso eficiente y ahorro del agua de los municipios con cascos urbanos inmersos en el área de la cuenca. 2. Al año 2015 lograr un uso y manejo eficiente del recurso hídrico en los municipios pertenecientes a la cuenca hidrográfica del río Zulia.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	Este proyecto tiene un costo aproximado de 75'000.000 y estará financiado principalmente por los entes administradores de servicios públicos de los municipios, CORPONOR, Gobernación y demás entidades que estén interesados en velar por el calidad manejo y uso adecuado del recurso hídrico de la cuenca.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestiones para conseguir los recursos económicos que permitan el desarrollo de las actividades propuestas para el cumplimiento del objetivo del proyecto. 2. Impulsar a través del consejo de cuenca, los CEAM y demás comités a nivel local las campañas de educación ambiental que propicien el uso eficiente y ahorro del agua.
Gran Meta	En el año 2015 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de apoyo al seguimiento en la implementación y evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua de los municipios de la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.
Indicador(es)	<p>No. de Planes de uso eficiente y ahorro del agua revisados y aprobados.</p> <p>No. de municipios con Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua Aprobados, Implementados y en evaluación</p>

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 4: CONOCIMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA COMO SOPORTE “CLAVE” PARA LA REGLAMENTACIÓN DE CORRIENTES

PROGRAMA 2: GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
PROYECTO 4: CONOCIMIENTO DE LA DISPONIBILIDAD HÍDRICA COMO SOPORTE “CLAVE” PARA LA REGLAMENTACIÓN DE CORRIENTES	
Entidad Responsable	CORPONOR.
Duración	Horizonte del plan (10 años) y de continuidad en el tiempo hasta que se haya reglamentado el 100% de las corrientes priorizadas de la cuenca.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Conocer la oferta y demanda hídrica de las principales corrientes de la cuenca (prioritariamente las que pertenecen a microcuencas abastecedoras). 2. Reglamentar las principales corrientes de la cuenca. 3. Dar un mejor uso y manejo al recurso hídrico a partir del conocimiento de los diferentes usos del suelo y del agua en la cuenca.
Localización	Parte alta y media de la cuenca donde se ubican las áreas de nacimiento de las principales microcuencas abastecedoras del recurso hídrico. ESTA ES LA UBICACIÓN REAL DEL PROYECTO.
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Medir caudales (máximos, medios y mínimos) en la cuenca a través del funcionamiento de la red hidroclimática instalada. 2. Monitorear los caudales para evaluar el comportamiento y/o tendencia de los mismos. 3. Conocer el balance hídrico de la cuenca. <ul style="list-style-type: none"> • Analizar la relación precipitación / caudal de la cuenca. • Evaluar y/o medir la ETP y la infiltración. • Monitorear la relación cobertura vegetal / caudal. 4. Calcular la oferta/disponibilidad hídrica. 5. Conocer previamente la demanda hídrica.
Especificaciones Técnicas	Debe verificarse la validez y soporte de la información obtenida de la red hidroclimática existente. Los datos serán tomados de monitoreos constantes en el tiempo.
Metas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Para el año 2019 se conocen los caudales máximos, mínimos y medios de las corrientes principales de la cuenca a ser reglamentadas. 2. Para el año 2019 se conoce el balance hídrico de la cuenca. 3. Para el año 2019 se conoce la disponibilidad hídrica superficial de las principales corrientes de la cuenca.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 50.000.000, y su presupuesto estará financiado principalmente por la Corporación dado que es parte de su función misional.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestionar eficazmente la ejecución del proyecto relacionado con el Fortalecimiento de la Red Hidroclimática de la cuenca del río Zulia. 2. Promover la actualización de los EOTs y POTs para iniciar la recopilación de la información sobre caudales, usos del suelo, usos del agua, entre otros, con el fin de determinar la disponibilidad hídrica de cada corriente principal.
GRAN META:	En el año 2019 se conoce la disponibilidad hídrica superficial de las principales corrientes (microcuencas abastecedoras) de la cuenca.
INDICADOR:	Porcentaje de corrientes principales de la cuenca con la oferta hídrica superficial calculada.

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 5: GESTIÓN MULTISECTORIAL DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MARCO DE LA AGENDA DEL AGUA

PROGRAMA 2: GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
PROYECTO 5: GESTIÓN MULTISECTORIAL DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MARCO DE LA AGENDA DEL AGUA	
Entidad Responsable	Comité Consultivo de la Agenda del Agua:
	<ul style="list-style-type: none"> • Representantes del sector político (Asamblea del Departamento y Concejos Municipales de Cúcuta y Pamplona). • Representantes del sector empresarial (EIS, Aguas de los Patios, SERVIR, Aguas Kapital). • Representantes del sector gubernamental (Alcaldía de Cúcuta, IDS, Secretarías Departamentales de Aguas, y Vivienda y Medio Ambiente).

PROGRAMA 2: GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO	
PROYECTO 5: GESTIÓN MULTISECTORIAL DEL RECURSO HÍDRICO EN EL MARCO DE LA AGENDA DEL AGUA	
<ul style="list-style-type: none"> • Representantes del sector gremial (Asozulia, Cámara de Comercio). • Representantes de las instituciones educativas (UFPS). • Representantes de la sociedad civil (Consejos de Cuenca Ríos Zulia y Pamplonita, Parcomun, Funprocep). • Corporación Autónoma Regional de la Frontera Nororiental CORPONOR. • Asesora Técnica Agenda del Agua. 	
Duración	
Pretende permanecer en el tiempo siempre y cuando todos los actores involucrados participen de manera activa y proactiva.	
Objetivos Específicos	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Lograr la conformación y operación de una comisión multisectorial que oriente, lidere y concrete estrategias y acciones prioritarias en cuanto al manejo del recurso hídrico que redunden en la gestión integral del mismo. 2. Mejorar la oferta, uso y manejo del recurso hídrico a través de la participación de todos los actores y usuarios de éste. 	
Localización	
La Agenda del Agua funciona en el nivel departamental, sin embargo, las estrategias y acciones propuestas para la cuenca están enmarcadas en el territorio que la conforma.	
Actividades	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Integrar la Agenda del Agua y los actores involucrados con el Consejo de Cuenca y sus funciones. 2. Desarrollar mesas de trabajo-talleres para analizar y concertar acciones conjuntas de manejo del recurso, a nivel intersectorial. 3. Constituir un fondo de recursos a través de una fiducia con aportes de los organismos políticos, las instituciones educativas, los gremios y organizaciones internacionales. 4. Consolidar el Observatorio Ambiental de la Agenda del Agua a través de la integración y el procesamiento de toda la información existente a partir de cada sector involucrado. 5. Evaluar los resultados obtenidos en el análisis de la información como fundamento para proceder con las acciones correspondientes a los proyectos en formulación. 	
Especificaciones Técnicas	
Las que requiera la implementación de las estrategias o acciones definidas para la conservación y manejo del recurso hídrico a partir de los sectores involucrados y su alcance.	
Metas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. En el año 2013 se ha garantizado la participación del 100% de los actores involucrados en el proceso de gestión multisectorial del recurso hídrico a nivel cuenca. 2. Para el año 2013 se cuenta con un fondo de recursos que alcanza los 500 millones de pesos y que soporta la gestión y el manejo multisectorial del recurso hídrico. 3. En el año 2013 está consolidado el sistema de información de la Agenda del Agua a partir del cual se garantiza la gestión integral multisectorial del recurso hídrico en la cuenca. 	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 250'000.000, y estará financiado principalmente por entidades ambientales públicas y privadas, y otras del nivel internacional, que estén interesadas invertir en el proceso de gestión integral multisectorial del agua.	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Integración de la Agenda del Agua y el Consejo de Cuenca. 2. Divulgación y socialización del propósito de la Agenda del Agua en el territorio que enmarca la cuenca. 3. Gestión y consecución de recursos económicos y técnicos para la implementación de las acciones. 4. Empoderamiento de los actores y los usuarios del recurso para garantizar la permanencia en el tiempo, con calidad, de este proyecto. 	
GRAN META:	En el año 2015 se ha consolidado la misión de la Agenda del Agua en el 100% del territorio de la cuenca y todos los actores involucrados participan activamente a través del cumplimiento del POMCH río Zulia.
INDICADOR:	Cumplimiento promedio de los compromisos adquiridos por los actores en los Convenios hechos dentro del marco de la Agenda del Agua.
OTROS INDICADORES:	Número de reuniones de mesas de trabajo-taller/año Número de acciones concertadas/año Millones aportados/año Número de agendas sectoriales elaboradas/año Número de agendas sectoriales implementadas/año

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Programa de Gestión del Riesgo: La Gestión del Riesgo es un concepto que ha logrado en un periodo relativamente breve, permear el lenguaje de diferentes actores sociales. Se maneja el tema tanto los que tiene relación directa o indirecta con el problema o los

eventos asociados a los desastres, como la academia, investigadores, consultores expertos y sector gubernamental, entre otros.

La tarea de actuar adecuadamente frente al riesgo con el fin de evitarlo o mitigarlo, se conoce como Gestión del Riesgo. Comprende tanto actividades de prevención, mitigación, preparación y transferencia; que se ejecutan antes del evento potencialmente dañino, como aquellas de atención y rehabilitación en caso de desastre. Es un proceso social que incluye aspectos técnicos, políticos, sociales y económicos relacionados estrechamente con el Ordenamiento territorial, la gestión ambiental y el desarrollo sostenible.

Su objetivo es la reducción de las condiciones de riesgo en los municipios de manera que no se constituyan en limitación para el desarrollo, convirtiéndose en un elemento básico en el proceso de Ordenamiento territorial.

La efectividad y sostenibilidad de la Gestión del Riesgo se fundamenta en la descentralización, la participación, la transparencia y el control social, haciendo necesaria la convergencia de la voluntad político-administrativa y la participación comunitaria.

Este enfoque plantea que la Gestión del Riesgo es un proceso que facilita a los actores sociales el análisis de una situación determinada, tomar decisiones acertadas y desarrollar propuestas de intervención concertadas, tendientes a prevenir, mitigar o reducir los riesgos existentes y encaminar una región hacia el desarrollo sostenible.

Este programa presenta diferentes proyectos que buscan de resolver la conflictividad entre instituciones y comunidad por la inadecuada ocupación y explotación del suelo tanto en áreas de significancia ambiental, como en áreas urbanas. Se resalta entonces la necesidad de tomar en consideración el contexto social de interacción en cada riesgo, subrayando la importancia de este constructo para la gestión del riesgo.

Es importante resaltar que se necesita de manera urgente realizar el estudio de microzonificación sísmica para la ciudad de Cúcuta y su área metropolitana, con el fin de determinar el comportamiento de los suelos y estructuras frente a movimientos sísmicos, así mismo, definir una reglamentación local para el diseño y construcción sismo-resistente de edificaciones y obras de infraestructura vitales, como insumo para la actualización de la norma de diseño y construcción sismo-resistente actual NSR98. Este estudio es importante y estratégico para la planeación futura de la ciudad, porque sus resultados generan beneficio a la seguridad y sostenibilidad de inversiones en todos los sectores de la acción pública y privada.

Ficha técnica del PROYECTO 1. PREDISEÑO DE OBRAS BIOINGENIERILES SECTOR ALTO DE LOS COMPADRES, MUNICIPIO DE SANTIAGO.

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO
PROYECTO 1. PREDISEÑO DE OBRAS BIOINGENIERILES SECTOR ALTO DE LOS COMPADRES, MUNICIPIO DE SANTIAGO.
Entidad Responsable
Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO	
PROYECTO 1. PREDISEÑO DE OBRAS BIOINGENIERILES SECTOR ALTO DE LOS COMPADRES, MUNICIPIO DE SANTIAGO.	
Duración	Este proyecto se realizará en el término de seis (6) años.
Objetivos Específicos	Formular y diseñar medidas estructurales en zonas de alto riesgo
Localización	Alto de los Compadres, en el municipio de Santiago
Actividades	Realizar un estudio geotécnico en detalle del área adyacente para estabilizar las laderas críticas en el Alto de los Compadres, en el municipio de Santiago
Especificaciones Técnicas	Caracterización de cartografía base para identificar áreas afectadas, cartografía geológica en detalle, exploración geológica del suelo y subsuelo, ensayos de laboratorio para muestras extraídas de exploración geológica, diseños preliminares de la zona de estudio.
Metas	Pre diseñar medidas estructurales en zonas de alto riesgo y zonas aledañas por fenómenos de remoción en masa en la cuenca.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	\$350.000.000 Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR, Ecofondo.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el proyecto. 2. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la permanencia y protección de las obras estructurales. 3. Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento del manejo integral del cauce.
Gran Meta	En el año 2016, se tiene el 100% del pre diseños.
Indicador(es)	<ol style="list-style-type: none"> 1. # Obras bio-ingenieriles pre-diseñadas 2. # Estudios hidrológicos realizados 3. # Estudios geotécnicos realizados 4. # Personas beneficiadas por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2. MANEJO INTEGRAL DEL CAUCE EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA –DISTRITO DE RIEGO ASOZULIA.

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO	
PROYECTO 2. MANEJO INTEGRAL DEL CAUCE EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA –DISTRITO DE RIEGO ASOZULIA.	
Entidad Responsable	Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR
Duración	Este proyecto se realizará en el término de seis (6) años.
Objetivos Específicos	Realizar el Estudio de análisis hidrológico del área del cauce del Río Zulia. Elaborar el modelo digital de elevación del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Realizar el levantamiento topográfico en detalle con altimetría y planimetría del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Realizar el pre diseño de obras para corrección del cauce del Río Zulia del área de afectación
Localización	Parte alta - media de la cuenca donde se ubican las zonas inundables
Actividades	Estudio de análisis hidrológico del área del cauce del Río Zulia. Elaboración del modelo digital de elevación del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Levantamiento topográfico en detalle con altimetría y planimetría del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Pre diseño de obras para corrección del cauce del Río Zulia del área de afectación
Especificaciones Técnicas	Caracterización de cartografía base para identificar áreas afectadas, cartografía geológica en detalle, exploración geológica del suelo y subsuelo, ensayos de laboratorio para muestras extraídas de exploración geológica, diseños preliminares de la zona de

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO	
PROYECTO 2. MANEJO INTEGRAL DEL CAUCE EN LA CUENCA DEL RIO ZULIA –DISTRITO DE RIEGO ASOZULIA.	
estudio.	
Metas	
Estudio de análisis hidrológico del área del cauce del Río Zulia. Elaboración del modelo digital de elevación del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Levantamiento topográfico en detalle con altimetría y planimetría del área de afectación en el cauce del Río Zulia. Pre diseño de obras para corrección del cauce del Río Zulia del área de afectación	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
\$510.000.000 Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR, Ecofondo.	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el proyecto. 2. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la permanencia y protección de las obras estructurales. 3. Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento del manejo integral del cauce. 	
Gran Meta	
En el año 2016, se tiene el 100% del manejo integral del cauce.	
Indicador(es)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Población beneficiada por la realización de obras de estabilización e inundaciones. 2. Número de municipios asesorados por la Corporación en la formulación de Planes de Prevención, Mitigación y Contingencia de Desastres Naturales. 3. Población beneficiada por planes de prevención, mitigación y contingencia, asesorados por la Corporaciones. 4. Número de personas capacitadas en gestión de riesgos naturales 	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3. FORTALECIMIENTO DE LOS COMITÉS LOCALES DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (CLOPAD) Y PLEC'S.

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO	
PROYECTO 3. FORTALECIMIENTO DE LOS COMITÉS LOCALES DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (CLOPAD) Y PLEC'S.	
Entidad Responsable	
Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR	
Duración	
Este proyecto se realizará en el término de seis (6) años.	
Objetivos Específicos	
<p>Fortalecer los comités locales de prevención y atención de desastres (CLOPAD). Fortalecer los Planes Locales de Emergencia y Contingencia PLEC'S.</p>	
Localización	
Toda la cuenca	
Actividades	
Fortalecimiento de los comités locales de prevención y atención de desastres (CLOPAD). Fortalecimiento de los planes locales de emergencia y contingencia (PLEC'S.).	
Especificaciones Técnicas	
Formular acciones y estrategias que permitan el fortalecimiento de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S).	
Metas	
Fortalecer los comités locales de prevención y atención de desastres (CLOPAD). Fortalecer los planes locales de emergencia y contingencia (PLEC'S.)	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
\$125.000.000 Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR, Ecofondo.	
Estrategias para la Ejecución	
Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen fortalecimiento de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S). Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la permanencia y protección de el fortalecimiento de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S).	
Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento y fortalecimiento	

PROGRAMA 3: GESTION DEL RIESGO	
PROYECTO 3. FORTALECIMIENTO DE LOS COMITÉS LOCALES DE PREVENCIÓN Y ATENCIÓN DE DESASTRES (CLOPAD) Y PLEC'S.	
de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S) en la cuenca.	
Gran Meta	
En el año 2016, se tienen el 100% del fortalecimiento de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S).	
Indicador(es)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Número de municipios asesorados por la Corporación en la formulación de Planes de Prevención, Mitigación y Contingencia de Desastres Naturales. 2. Número de municipios con zonificación de riesgo de fenómenos naturales incorporados en los Planes de Ordenamiento Territorial, POT. 3. Población beneficiada por planes de prevención, mitigación y contingencia, asesorados por la Corporaciones. 4. Número de personas capacitadas en gestión de riesgos naturales 	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Programa de Producción Sostenible: La problemática que se presenta a nivel regional, y que justifica la elaboración de este programa, puede ser resumida de la siguiente manera:

-Actividades agropecuarias de baja productividad cuando se utilizan sistemas productivos tradicionales, pero que, sin embargo, muestran interesantes potencialidades si se utilizan tecnologías apropiadas y desarrolladas.

-Utilización poco eficiente de los recursos regionales, con una deforestación irracional y suelos sobre-explotados, con problemas de erosión, compactación y lixiviación.

-Débil estructura productiva, originada por el acelerado crecimiento de la población, desordenada ocupación de los espacios regionales, falta de políticas y objetivos de desarrollo regional en los POT de los Municipios pertenecientes a la Cuenca del Río Zulia.

- Escasa prioridad política para los objetivos de desarrollo regional y sectorial.

-Necesidad de revertir los procesos de deterioro del medio ambiente, principalmente en las áreas actualmente ocupadas, generando alternativas que permitan a las comunidades manejar en forma sostenible los recursos naturales a su disposición, consolidando la ocupación actual, mejorando el nivel y las condiciones de vida de las familias campesinas y disminuyendo la presión para ampliar la deforestación a nivel predial o la movilización hacia nuevas zonas de ocupación.

-Falta de aplicación adecuada de las leyes y reglamentos existentes, para orientar los sistemas de producción y aprovechamiento, especialmente en las zonas vecinas a los parques y áreas naturales protegidas.

Este programa propone generar acciones que concentren la actividad agropecuaria productiva en las áreas actualmente ocupadas, limitando la deforestación a nivel predial en base a sistemas productivos más eficientes y rentables, que mejoren los ingresos familiares y el autoabastecimiento de alimentos a nivel local y regional. El programa debe

contemplar un conjunto integrado de actividades que permitan superar los limitantes naturales y socioeconómicos para el desarrollo sostenible de la producción.

La financiación de los proyectos estará soportada en el programa N° 3 del PGAR, El Crecimiento Económico y Sostenible; y al programa del PA, Producción Sostenible.

Los proyectos propuestos en este programa promueven el desarrollo y producción sostenible, pretendiendo corregir problemáticas socio-ambientales presentadas en la cuenca como; conflictos por competencias institucionales nacionales y regionales por el desarrollo de actividades agropecuarias y mineras, igualmente el conflicto de intereses por el desarrollo de actividades agrícolas, pecuarias y minera principalmente en áreas estratégicas para la provisión del recurso hídrico con o sin declaratoria en alguna categoría de protección, que de alguna manera impactan y afectan de manera considerable los recursos naturales existentes en la cuenca.

Ficha técnica del PROYECTO 1: FOMENTO DE NUCLEOS AGROFORESTALES

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 1: FOMENTO DE NUCLEOS AGROFORESTALES	
Entidad Responsable	CORPONOR, Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales, Federación de Cafeteros, Fedecacao
Duración	Este proyecto se realizará en su fase inicial en un término de diez (10) años.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas de la Cuenca 2. Mejorar los estándares de calidad de vida de la población cafetera y cacaotera 3. Generación de empleo 4. Recuperar y/o conservar los recursos naturales 5. Integrar el árbol en los sistemas productivos de la zona cafetera y cacaotera en la cuenca del río Zulia
Localización	<p>Se establecen 9 parcelas piloto en la cuenca de la siguiente manera</p> <p>Parcela Piloto 1. Parte media de la Cuenca (Sistemas de producción 5) en el Municipio de Salazar Vereda la Cuchilla con 3 fincas piloto y un total de 6 Has.</p> <p>Parcela Piloto 2. Parte media de la Cuenca (Sistemas de producción 5) en el Municipio de Durania, Veredas Buenavista, la golondrina y la Cuchilla con 3 fincas piloto y un total de 6 Has.</p> <p>Parcela Piloto 3. Parte media de la Cuenca (Sistemas de producción 5) en el Municipio de Cucutilla, Vereda Román con 3 fincas piloto y un total de 6 Has.</p>
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a familias productoras en instrumentos de planificación para el uso y manejo de sistemas agroforestales. 2. Caracterización de los sistemas Agroforestales predominantes en la cuenca del río Zulia, teniendo en cuenta los socios con los sistemas de producción predominantes, identificando núcleos de producción potencial 3. Caracterización del componente socio-económico (Población y actores) asociado a sistemas de producción con sistemas agroforestales en la cuenca del río Zulia 4. Capacitación dirigida a la generación y consolidación de asociaciones de producción, transformación y comercialización. 5. Establecimiento de las parcelas piloto en diferentes zonas de la cuenca 6. Mantenimiento y Sostenimiento de las parcelas piloto. 7. Monitoreo de suelos en las parcelas piloto, para realizarse aproximadamente a los 6 años de establecidas las parcelas.
Especificaciones Técnicas	<ol style="list-style-type: none"> 1. La capacitación a familias productoras en instrumentos de planificación se genera a comunidades específicas de la cuenca, particularmente familias pertenecientes al sistema productivo cafetero y cacaotero 2. La Caracterización y diagnóstico de los Sistemas agroforestales con socios productivos, se realizarán tomando como base el

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 1: FOMENTO DE NUCLEOS AGROFORESTALES	
<p>estudio socio-económico de la fase de diagnóstico de la Cuenca del río Zulia, para la ubicación de las zonas específicas más degradadas donde se implementarían, las parcelas piloto y posteriormente Núcleos Agroforestales</p>	
<p>3. La caracterización del componente socio-económico busca identificar la realidad que en materia económica y social se proveería a las comunidades involucradas en el proyecto, con la implementación de los sistemas agroforestales</p>	
<p>4. Dirigido a la generación y/o consolidación de asociaciones de producción, transformación y comercialización, mediante:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Fortalecimiento y desarrollo organizacional ✓ Capacitación en temas empresariales ✓ Aspectos contables y económicos ✓ Planeación ✓ Asistencia técnica empresarial 	
<p>Oferta:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Identificación y cuantificación de productos primarios, transformados ✓ Calidad de productos ✓ Normas ISO-14000, ✓ Producción limpia ✓ Capacidad de producción ✓ Presentación de productos ✓ Transporte y canales de comercialización 	
<p>Demanda:</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Nichos de mercado ✓ Competencia y complementación ✓ Cadenas productivas 	
<p>Desarrollo tecnológico</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Aserrios ✓ Aprovechamiento de subproductos ✓ Transformación secundaria 	
<p>5. Se establecen 3 parcelas piloto con un área aproximada de 18 Has, en diferentes sectores de la cuenca, donde se realizarán pruebas de socios agroforestales con especies probadas en diferentes regiones del país, y con especies nativas. Este laboratorio podrá generar directrices para la implementación de núcleos agroforestales en una segunda fase del proyecto.</p>	
<p>6. Mantenimiento y sostenimiento de las parcelas piloto</p> <ul style="list-style-type: none"> ✓ Asistencia técnica desde el momento mismo de la instalación de la parcela ✓ Acompañamiento técnico y mantenimiento de los árboles por lo menos en los primeros 8 años del proyecto. 	
<p>7. Monitoreo de suelos en las parcelas piloto, a partir del 6 año de instalación de las mismas, con el ánimo de medir la eficacia y el cambio de los componentes biofísicos suscitado por la instalación de la parcela agroforestal.</p>	
Metas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Familias productoras de 9 Municipios de la zona cafetera y cacaofera de la cuenca del río Zulia, aplican instrumentos de planificación para el uso y manejo de los recursos naturales 2. Se cuenta con una caracterización de los sistemas agroforestales predominantes en la zona productiva de la cuenca del río Zulia 3. Se cuenta con una caracterización de los componentes socio-económicos afectados y de incidencia directa en sistemas agroforestales de la cuenca del río Zulia. 4. Se cuenta con parcelas piloto en las zonas de producción implementadas con Sistemas Agroforestales. 5. Se brinda Asistencia Técnica a las parcelas piloto con sistemas agroforestales. 6. Se implementan y operan adecuadamente sistemas de participación comunal y concertación multiactoral 	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
<p>Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 1.084.000.000, y estará financiado principalmente por entidades ambientales públicas y privadas, quienes están interesados en mantener y mejorar las condiciones ambientales de la cuenca del río Zulia.</p>	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el diseño e instalación de las parcelas piloto de sistemas Agroforestales. 2. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la protección y sostenibilidad del proyecto. 	

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 1: FOMENTO DE NUCLEOS AGROFORESTALES	
Gran Meta	Familias de 9 Municipios de la zona cafetera y cacaofera de la Cuenca del rio Zulia, implementan actividades de recuperación de los recursos naturales, integrando el árbol en los sistemas productivos agrícolas, para lograr una transformación económica, cultural, paisajística y ambiental sustentable y sostenible
Indicador(es)	<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro del No. de especies arbóreas e intermedias plantadas bajo el sistema de agroforestería 2. No. de organizaciones comunales implementadas para la producción y comercialización de especies cosechadas bajo el sistema de agroforestería 3. No. de eventos para el fortalecimiento y capacitación de producción más limpia 4. No. de Hectáreas recuperadas y sostenidas con el sistema de agroforestales en el sistema de producción cafetero.

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2: GANADERIA SOSTENIBLE Y SISTEMAS SILVOPASTORILES

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 2: GANADERIA SOSTENIBLE Y SISTEMAS SILVOPASTORILES	
Entidad Responsable	CORPONOR, Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales, Fedegan
Duración	Este proyecto se realizará en su fase inicial en un término de diez (10) años.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Generar capacidad forestal, incrementando la productividad del trabajo en las actividades culturales como poda y tala fina 2. Mejorar los estándares de calidad de vida de la población ganadera 3. Recuperar y/o conservar los recursos naturales 4. Integrar el árbol en los sistemas productivos de la zona ganadera en la cuenca del rio Zulia 5. Incremento de la producción y productividad pecuaria, por medio del establecimiento de pastos cultivados bajo riego y al seco 6. Capacitación permanente en acciones directas e indirectas a la producción silvopastoril, de manera que los conocimientos generados les de mayor posibilidad de realizar sus propias actividades, logrando con ello que el beneficio se prolongue de manera sostenida
Localización	<p>Se establecen 9 parcelas piloto en la cuenca de la siguiente manera</p> <p>Parcela Piloto 1. Parte baja de la Cuenca (Sistemas de producción 2) en el Municipio del Zulia, Vereda Rancho Grande y Porvenir con 3 fincas piloto y un total de 6 Has.</p> <p>Parcela Piloto 2. Parte media alta de la Cuenca (Sistemas de producción 6) en el Municipio de Arboledas, Vereda Helechal bajo con 3 fincas piloto y un total de 6 Has.</p> <p>Parcela Piloto 3. Parte media de la Cuenca (Sistemas de producción 6) en el Municipio de Mutiscua, Veredas Sabanalarga y San José con 3 fincas piloto y un total de 6 Has</p>
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitación a familias ganaderas en instrumentos de planificación para el uso y manejo de sistemas silvopastoriles. 2. Caracterización de los sistemas silvopastoriles predominantes en la cuenca del rio Zulia, teniendo en cuenta los socios con los sistemas de producción ganadera predominantes, e identificando sitios específicos de la cuenca con potencial productor silvopastoril. 3. Caracterización del componente socio-económico (Población y actores) asociado a sistemas de producción con sistemas silvopastoriles en la cuenca del rio Zulia 4. Capacitación dirigida a la generación y consolidación de asociaciones de producción, transformación y comercialización, mejoramiento del acceso a crédito. 5. Divulgación del proyecto a los interesados en la cuenca del rio Zulia 6. Establecimiento de las parcelas piloto en diferentes zonas de la cuenca 7. Mantenimiento y Sostenimiento de las parcelas piloto. 8. Monitoreo de suelos en las parcelas piloto, con realización de un primer monitoreo a los 5 años de establecidas las parcelas y periódicamente al menos 1 cada año subsiguiente.
Especificaciones Técnicas	

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 2: GANADERIA SOSTENIBLE Y SISTEMAS SILVOPASTORILES	
<ol style="list-style-type: none"> 1. El Diagnóstico y caracterización de los Sistemas de producción predominantes que involucren sistemas silvopastoriles se realizarán tomando como base el estudio socio-económico de la fase de diagnóstico de la Cuenca del río Zulia, para la ubicación de las zonas específicas más degradadas donde se implementaran las fincas piloto y posteriormente los sistemas Silvo pastoriles (SSP) 2. La caracterización del componente socio-económico busca identificar la realidad que en materia económica y social se proveería a las comunidades involucradas en el proyecto, con la implementación de los sistemas agroforestales 3. Mejoramiento de la productividad y optimización de la estructura de costos en fincas ganaderas en las zonas del proyecto a través de la adopción de sistemas silvopastoriles amigables con la biodiversidad, mediante las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Gestión de créditos con precios atractivos para la implementación de usos del suelo amigables con la biodiversidad incluyendo la conversión a SSP ✓ Asistencia técnica que promueva la rentabilidad y la sostenibilidad ✓ Capacitación de capacitadores y ganaderos en SSP ✓ Evaluación y ajuste de las tecnologías aplicadas en cada una de las áreas del proyecto ✓ Implementación de los SSP en diferentes regiones 4. Fortalecimiento institucional y esfuerzos en difusión y en monitoreo y evaluación que contribuyan a la amplia adopción de SSP, mediante las siguientes actividades: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Intra-e-inter coordinación institucional para la administración efectiva del proyecto ✓ Divulgación del proyecto a los interesados ✓ Monitoreo y evaluación de las actividades del proyecto 	
Metas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Familias campesinas del ámbito del Proyecto cuentan con capacitación en plantaciones forestales con fines silvopastoriles 2. Diagnosticar y caracterizar los sistemas de producción que incorporan sistemas silvopastoriles en la producción. 3. Diagnosticar y caracterizar los aspectos socio-económicos que están ligados al proceso de producción ganadero con silvopasturas 4. Capacitación directa a 1.500 productores pecuarios y forestales, durante los dos primeros años. 5. Capacitación y generación de nuevas capacidades a extensionistas, promotores y técnicos forestales para dar continuidad al proyecto 	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$971.025.000, y estará financiado principalmente entidades ambientales públicas y privadas, quienes están interesados en mantener y mejorar las condiciones ambientales de la cuenca del río Zulia.	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el diseño e instalación de los Sistemas silvopastoriles (SSP) 2. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la protección y sostenibilidad del proyecto. 3. Establecimiento de los administradores del proyecto, mediante la conformación del equipo de proyecto incluyendo la generación de los reportes respectivos ante los financiadores 	
Gran Meta	
Familias de 9 Municipios de la zona Ganadera de la Cuenca del río Zulia, implementan actividades para lograr el uso sostenible de los recursos naturales en fincas ganaderas, mediante la adopción de sistemas silvopastoriles amigables con la biodiversidad que permitan una mejora en la productividad y en la conservación de la biodiversidad de importancia global y reducción de la degradación de los suelos	
Indicador(es)	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Registro del No. de nuevas plantaciones forestales con fines silvopastoriles 2. No. de organizaciones comunales implementadas para la producción y comercialización de productos pecuarios provenientes de producción bajo el sistema silvopastoril 3. No. de eventos para el fortalecimiento y capacitación de producción más limpia 4. No. de hectáreas recuperadas y sostenidas con el sistema silvopastoril en el sistema de producción bovina en la cuenca del río Zulia. 5. No. de capacitaciones directas a productores pecuarios y forestales en los 3 primeros años de ejecución del proyecto 	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3: ANALISIS AMBIENTAL A SISTEMAS PRODUCTIVOS EN SECTORES DE EXPLOTACION MINERA DE CARBON SUBTERRANEO

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE	
PROYECTO 3: ANALISIS AMBIENTAL A SISTEMAS PRODUCTIVOS EN SECTORES DE EXPLOTACION MINERA DE CARBON SUBTERRANEO	
Entidad Responsable	
CORPONOR, Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales, Ecocarbón, Ministerio de Minas, Carbonorte,	

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE
PROYECTO 3: ANALISIS AMBIENTAL A SISTEMAS PRODUCTIVOS EN SECTORES DE EXPLOTACION MINERA DE CARBON SUBTERRANEO
Cooperativas de mineros
Duración
Este proyecto se realizará en su fase inicial en un término de dos (2) años.
Objetivos Específicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Asegurar la sostenibilidad de los ecosistemas de la Cuenca 2. Mejorar los estándares de calidad de vida de la población influenciada por la explotación de carbón subterráneo 3. Recuperar y/o conservar los recursos naturales 4. Realización del inventario minero de explotación subterránea de carbón en el área total de la cuenca 5. identificación de impactos generados sobre cada uno de los componentes que constituyen el medio ambiente o sobre alguno de sus factores 6. Construcción de una matriz de identificación y evaluación de impactos, en la cual además de identificarlos, se señala la etapa del proyecto minero en la cual pueden ocurrir, y se identifican los principales indicadores de impacto que posteriormente servirán para la evaluación ambiental de la Minería subterránea de carbón
Localización
<p>En el total de la cuenca del río Zulia especialmente en las zonas reconocidas como de potencial minero como son:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Área carbonífera Pamplona – Zulia: Se ubica al sur de Cúcuta, conformando una franja estrecha de dirección norte - sur; el Sector Zulia tiene una extensión de 60 km² 2. Área Carbonífera Cerro Tasajero: Esta área se extiende en la parte centro-oriental del departamento, a unos 4 Km al noreste de Cúcuta, limitando al este con Venezuela. Tiene un área de 304 Km² 3. Área Carbonífera Zulia- Chinácota – Bochalema. Se ubica en una franja situada al occidente de la ciudad de Cúcuta, desde la parte sur de Chinácota, hasta el río Mestizo, en el norte. El área se encuentra en jurisdicción de los municipios de Santiago, San Cayetano, El Zulia, Durania, y en la cuenca del Río Zulia en Chinácota, y Villa del Rosario. El sector Chinácota que tiene un área de 158 Km², y el sector Villa del Rosario con una extensión de 8 Km². 4. Municipios con mayor participación de producción carbonífera: Cúcuta, Bochalema, Zulia, Salazar, Santiago, San Cayetano
Actividades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Sensibilización, capacitación en el proceso de evaluación ambiental de inventario y evaluación socio-económica. 2. Realizar el inventario minero, (exploración y explotación) mediante recorrido físico por todas las zonas de extracción en la cuenca del río Zulia (Durante los primeros 6 meses del proyecto). 3. Caracterización y evaluación técnica ambiental, para identificar los impactos ambientales del medio biofísico (Atmósfera, Agua, Suelo, Fauna, Paisaje) en la cuenca del río Zulia. (Durante los 2 años del proyecto) 4. Caracterización y evaluación técnica para identificar los impactos ambientales del medio social (Económico y social) en la cuenca del río Zulia. (Durante los 2 años del proyecto)
Especificaciones Técnicas
<p>Existen varias metodologías para la identificación de impactos generados sobre cada uno de los componentes que constituyen el medio ambiente o sobre alguno de sus factores.</p> <p>Algunas de las metodologías son elaborados para proyectos específicos, resultando por ello complicada su generalización, aunque resultan válidas para proyectos similares.</p> <p>Las Listas de Verificación se constituyen en un método de identificación simple, por lo que se usa para identificaciones preliminares. Sirven principalmente, para llamar la atención sobre los impactos más importantes que pueden ocurrir como consecuencia de la realización de una actividad.</p> <p>La matriz de identificación de impactos es otra de las metodologías usadas para determinarlos e incluso para hacer evaluaciones preliminares de su magnitud o en ocasiones para valorar diversas alternativas de una misma actividad. El método consiste en utilizar un cuadro de doble entrada en el que se disponen en las filas los factores medioambientales que pueden ser afectados y en las columnas las acciones que causan los posibles impactos.</p> <p>A partir de las matrices de identificación se construyen matrices de evaluación impactos donde se incluyen métodos cuantitativos de valoración.</p>

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE

PROYECTO 3: ANALISIS AMBIENTAL A SISTEMAS PRODUCTIVOS EN SECTORES DE EXPLOTACION MINERA DE CARBON SUBTERRANEO

Uno de los métodos de valoración es el de indicadores de impacto ambiental, por medio del cual se convierte la magnitud de los impactos generados, la convierte en una unidad homogénea llamada calidad ambiental que permite efectuar comparaciones y valoraciones relativas de impactos.

La metodología utilizada para la determinación de impactos en MSC, parte de un análisis de los principales efectos causados por la MSC a los componentes del medio ambiente biofísico y social. A partir de este análisis se construye una lista de identificación de los principales impactos, que incluye una primera valoración de su magnitud.

Finalmente se construye una matriz de identificación y evaluación de impactos, en la cual además de identificarlos, se señala la etapa del proyecto minero en la cual pueden ocurrir, y se identifican los principales indicadores de impacto que posteriormente servirán para la evaluación ambiental de la MSC

MATRIZ DE IMPACTOS AMBIENTALES EN AL MSC

Categoría	Componente	Impacto	Magnitud			
			Alto	Medio	Bajo	Despreciable
Físico-Biótica.	Atmósfera	Emisiones de partículas fugitivas				
		Emisión de gases				
		Modificación del clima				
	Agua	Contaminación físico-química				
		Contaminación biológica y con materia orgánica				
		Obstrucción de cauces naturales				
		Aporte de sedimentos de corrientes				
		Variación de niveles freáticos				
		Incremento de aguas de escorrentía				
	Suelo Y Subsuelo	Cambios en propiedades físico químicas				
		Hundimientos del terreno, subsidencia.				
		Activación de procesos erosivos				
		Pérdida de capa orgánica e inorgánica				
		Cambios en el uso del suelo				
		Movimientos del macizo rocoso (botadero)				
	Vegetación	Tala arbórea				
		Reducción de la cobertura vegetal				
	Fauna Acuática y Terrestre	Alteración de hábitats				
		Afectación de comunidades				
		Migración de especies				
	Paisaje	Artificialización del entorno				
		Contrastes visuales				

PROGRAMA 4: PRODUCCION SOSTENIBLE							
PROYECTO 3: ANALISIS AMBIENTAL A SISTEMAS PRODUCTIVOS EN SECTORES DE EXPLOTACION MINERA DE CARBON SUBTERRANEO							
			Disposición inadecuada de materiales				
Social y económica	Población		Crear expectativas de demandas de servicios				
			Cambios de costumbres y sistemas productivos				
			Cambios de actividad económica				
			Procesos de migración				
	Infraestructura y Bienestar Social		Aumento de riesgos contra la salud				
			Deterioro de las condiciones ergonómicas				
			Incremento del nivel de empleo				
			Aumento de los ingresos				
			Demanda de vivienda				
			Demanda de centros de salud				
			Demanda de escuelas				
			Aumento de riesgos de accidentalidad				
			Demanda de equipos de seguridad y salvamento minero				
			Deterioro de la infraestructura.				
			Demanda de servicios públicos				
Metas							
<ol style="list-style-type: none"> En el año 2012 se tiene el inventario de las minas (con o sin licencia minera) que se encuentran en explotación en la cuenca del río Zulia En el año 2012 se tienen definidos e identificados los impactos ambientales del medio biofísico en la zonas de influencia de la minería de carbón de la cuenca En el año 2012 se tienen definidos e identificados los impactos ambientales del medio social en la zonas de influencia de la minería de carbón de la cuenca 							
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación							
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 272.000.000, y estará financiado principalmente entidades ambientales públicas y privadas, quienes están interesados en mantener y mejorar las condiciones ambientales de la cuenca del río Zulia.							
Estrategias para la Ejecución							
<ol style="list-style-type: none"> Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el estudio de los impactos ambientales generados por la explotación de Minería Subterránea de carbón. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la protección y sostenibilidad del proyecto. 							
Gran Meta							
Para el año 2012 se habrán identificado en un 100% los impactos biofísicos (Atmósfera, Agua, Suelo, Fauna, Paisaje) y sobre el medio social (económicos y sociales) y se obtiene una herramienta fundamental para tomar acciones efectivas y contundentes en la mitigación de éstos impactos.							
Indicador(es)							
<ol style="list-style-type: none"> Registro del No. de Minas de explotación subterránea de carbón inventariadas (legales e ilegales) No. de impactos ambientales biofísicos identificados, generados por la explotación subterránea de carbón No. de impactos socioeconómicos identificados, generados por la explotación subterránea de carbón 							

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Programa de Fortalecimiento del Sistema de Información Ambiental: El sistema de información ambiental es el resultado de la recopilación, procesamiento y análisis de la información ambiental y socio-económica de las regiones que conforman la unidad de ordenación a través del tiempo; es un resultado y a la vez una herramienta que va transversal al desarrollo de todo el proceso, por lo que está en continua formación y retroalimentación.

Este programa busca consolidar las bases conceptuales que se tienen para la cuenca del río Zulia, articulando los resultados de carácter técnico obtenidos en la fase diagnóstica con las variables socio culturales que entran a participar desde la fase de prospectiva para generar un conocimiento mucho más real acerca de la situación actual así como la posibilidad de planificar en el mediano y largo plazo el manejo y gestión de los recursos asociados al hídrico.

Con el fin de garantizar recursos tanto para actividades como para proyectos de este programa, se estima que la inversión financiera puede articularse con el programa N° 5 del PGAR, El Fortalecimiento hacia una Nueva Institucionalidad para la Planificación y Gestión Ambiental; y al programa del Plan de Acción, Desarrollo Institucional.

Este programa dentro de sus proyectos pretende desarrollar y aplicar conocimiento sobre el territorio, tratando de promover cultura y conciencia sobre la importancia de estar actualizados y bien informados, evitando la falta de la información necesaria para la toma de decisión, o que las personas están mal informadas, que pueden en gran parte superarse con el suministro de información adecuada y confiable. Sin embargo, es usual que la información sea manipulada en función de los intereses de las partes en disputa, generando, otros conflictos por divergencias de intereses o estructurales.

Ficha técnica del PROYECTO 1: ESTUDIO DETALLADO DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	
PROYECTO 1: ESTUDIO DETALLADO DE VULNERABILIDAD FÍSICA PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA	
Entidad Responsable	Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR
Duración	Este proyecto se realizará en el término de nueve (9) años.
Objetivos Específicos	Realizar un estudio detallado con respecto a la vulnerabilidad física en la cuenca del Río Zulia
Localización	Toda la cuenca del río Zulia
Actividades	Realizar un estudio detallado con respecto a la vulnerabilidad física en la cuenca del Río Zulia en relación a fenómenos de remoción en masa. Realizar un estudio detallado con respecto a la vulnerabilidad física en la cuenca del Río Zulia con respecto a inundaciones. Realizar un estudio detallado con respecto a la vulnerabilidad física en la cuenca del Río Zulia con respecto a procesos erosivos.
Especificaciones Técnicas	Formular acciones y estrategias que permitan realizar el estudio detallado con respecto a la vulnerabilidad física en la cuenca del Río Zulia.

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	
PROYECTO 1: ESTUDIO DETALLADO DE VULNERABILIDAD FISICA PARA LA CUENCA DEL RIO ZULIA	
Metas	Realizar un estudio en detalle de áreas con vulnerabilidad física en la cuenca del Rio Zulia con respecto a fenómenos de remoción en masa, inundaciones y procesos erosivos.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	\$300.000.000 Gobernación de Norte de Santander, Alcaldías Municipales y CORPONOR, Ecofondo.
Estrategias para la Ejecución	Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen Crear un sistema integrado de información sobre amenazas y riesgos para planificación, información histórica de desastres y pérdidas. Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento y fortalecimiento sistema integrado de información sobre amenazas y riesgos para planificación, información histórica de desastres y pérdidas en la cuenca.
Gran Meta	En el año 2019 la cuenca del río Zulia tiene establecido un en detalle de áreas con vulnerabilidad física.
Indicador(es)	1. Población beneficiada por la realización de un estudio en detalle de áreas con vulnerabilidad física en la cuenca del Rio Zulia con respecto a fenómenos de remoción en masa, inundaciones y procesos erosivos.

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2: AMPLIACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA.

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	
PROYECTO 2: AMPLIACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA.	
Entidad Responsable	CORPONOR, MAVDT y la Gobernación.
Duración	Este proyecto ha de realizarse en un plazo, de 10 años, en el período comprendido entre el año 2011 y el 2020.
Objetivos Específicos	1. Realizar diagnostico a la red actual de monitoreo de la calidad del aire del municipio de San José de Cúcuta. 2. Elaborar e implementar plan de mejoramiento y ampliación de la red de calidad del aire hacia el área metropolitana del municipio de Cúcuta. 3. Realizar monitoreo y seguimiento al funcionamiento de la red de calidad del aire de Cúcuta y su área metropolitana.
Localización	En los municipios de San José de Cúcuta, Puerto de Santander, El Zulia, San Cayetano, Villa del Rosario, Los Patios.
Actividades	1. Realizar el diagnóstico de la Red Actual de Monitoreo de calidad del aire. 2. Elaborar e implementar un plan de mejoramiento y ampliación de la red que defina el procedimiento para su operación, acciones y periodos de mantenimiento y los lugares de instalación de nuevas estaciones. 3. Monitorear y verificar el funcionamiento de la red de calidad del aire de Cúcuta y su área metropolitana.
Especificaciones Técnicas	El proyecto debe hacerse bajo los siguientes parámetros generales: 1. Es necesario seleccionar, capacitar y delegar el personal técnico idóneo para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Realizar el diagnostico de la red actual de monitoreo de la calidad del aire. ✓ Realizar e implementar el plan de mejoramiento y ampliación de la red de calidad del aire de Cúcuta y su área metropolitana. ✓ Realizar monitoreo y seguimiento al funcionamiento de la red de calidad del aire de Cúcuta ampliada a su área metropolitana. 2. Deben establecerse los protocolos específicos que orientarán la obtención y el procesamiento de la información que se obtengan del diagnostico de la red actual y de la implementación del plan de mejoramiento y ampliación de la red de calidad del aire de Cúcuta y su área metropolitana la lo cual es necesario para determinar con claridad la dinámica del desarrollo de las actividades especificas de en el proyecto que contribuyan a la disminución del deterioro de la calidad del aire en la cuenca.
Metas	1. Al año 2012 se contara con el diagnostico de la red actual de monitoreo de la calidad del aire del municipio de Cúcuta. 2. Al año 2019 lograr la ampliación (instalación de nuevas estaciones de monitoreo) y el fortalecimiento de la red de calidad del aire de Cúcuta y su área metropolitana.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	Este proyecto tiene un costo aproximado de 450'000.000 y estará financiado principalmente por CORPONOR, MAVDT,

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL
PROYECTO 2: AMPLIACIÓN Y FORTALECIMIENTO DE LA RED DE MONITOREO DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CÚCUTA Y SU ÁREA METROPOLITANA.
Gobernación y demás entidades que estén interesados en velar por la calidad del aire en la cuenca hidrográfica del Río Zulia.
Estrategias para la Ejecución
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestiones ante el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan el desarrollo de las actividades propuestas para el cumplimiento del objetivo del proyecto. 2. Realizar convenios interinstitucionales con universidades o instituciones con amplio conocimiento en el tema para conseguir apoyo técnico necesario en el desarrollo de las actividades del proyecto.
Gran Meta
En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de Ampliación y Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Cúcuta y su Área Metropolitana en la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.
Indicador(es)
N° Estaciones Evaluadas / Total de estaciones existentes N° Estaciones Nuevas instaladas Monitoreos Anuales / Área total de la Cuenca (Has)

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3: FORTALECIMIENTO DE LA RED DE INSTRUMENTACIÓN HIDROCLIMÁTICA PARA EL CONOCIMIENTO DE LA OFERTA HÍDRICA

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL
PROYECTO 3: FORTALECIMIENTO DE LA RED DE INSTRUMENTACIÓN HIDROCLIMÁTICA PARA EL CONOCIMIENTO DE LA OFERTA HÍDRICA
Entidad Responsable
IDEAM (Convenio con CORPONOR, Universidad de Pamplona y Alcaldías Municipales)
Duración
Este proyecto se realizará en el corto plazo (2010-2013).
Objetivos Específicos
<ol style="list-style-type: none"> 1. Conformar una red hidroclimática sólida para la cuenca del río Zulia. 2. A partir de la información generada por la red, ampliar el conocimiento sobre la dinámica de precipitaciones y el régimen de caudales en la cuenca. 3. Garantizar la veracidad de los datos producto del cálculo de la oferta hídrica.
Localización
Las estaciones de la red estarán ubicadas bajo especificaciones técnicas sobre las fuentes hídricas principales de las microcuencas abastecedoras priorizadas por CORPONOR, que hacen parte de la cuenca del río Zulia. Se determinará la necesidad de cambiar o conservar la ubicación de las estaciones existentes previa evaluación.
Actividades
<ol style="list-style-type: none"> 1. Evaluación de las estaciones existentes en la cuenca y, de ser necesario, su adecuación con el fin de incorporarlas a la red propuesta. 2. Estudios técnicos y ambientales necesarios previos, soporte del diseño de la red. 3. Diseño de la red de instrumentación hidroclimática complementaria en la cuenca. 4. Instalación de la red de instrumentación en la cuenca (instalación de las estaciones sobre los nuevos nodos identificados).
Especificaciones Técnicas
<ol style="list-style-type: none"> 3. La identificación de los nodos para la instalación de estaciones debe hacerse bajo los siguientes parámetros generales: <ul style="list-style-type: none"> ✓ Las corrientes pertenecen a una microcuenca abastecedora priorizada. ✓ Localización de bocatomas de acueductos municipales (y/o veredales dado el caso). ✓ Caudales captados y/o concesionados. ✓ Descargas residuales puntuales relevantes sobre las fuentes hídricas. ✓ Geomorfología de la zona. ✓ Comportamiento de las corrientes en época de lluvias y en época de estiaje. 4. Es necesario seleccionar y delegar el personal técnico idóneo para: <ul style="list-style-type: none"> ✓ La evaluación de las estaciones existentes y su adecuación, de ser necesario. ✓ El diseño de la red complementaria. ✓ La instalación de las estaciones que conformarán la red complementaria. ✓ El seguimiento y monitoreo de la información que se obtiene de la red. ✓ El procesamiento de la información obtenida con el fin de darle el uso propuesto. 5. Deben establecerse los protocolos específicos que orientarán la obtención y el procesamiento de la información que se recopila a través de la red, la cual es necesaria para determinar con claridad la dinámica espacio temporal de las precipitaciones y el régimen de caudales de la cuenca del río Zulia, conocimiento que redundará en el cálculo de la disponibilidad hídrica en el territorio.
NOTA: Tener en cuenta todas las especificaciones determinadas por el IDEAM.

PROGRAMA 5: FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACIÓN AMBIENTAL	
PROYECTO 3: FORTALECIMIENTO DE LA RED DE INSTRUMENTACIÓN HIDROCLIMÁTICA PARA EL CONOCIMIENTO DE LA OFERTA HÍDRICA	
Metas	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Revisión técnica de las estaciones que actualmente se encuentran instaladas en la cuenca. 2. Localización de las estaciones que complementarán la red de instrumentación (se recomienda una por microcuenca priorizada). 3. Montaje, instalación y puesta en marcha del total de estaciones de la red de instrumentación. 	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 120.000.000, y estará financiado en su totalidad por el IDEAM y CORPONOR. Otras entidades públicas o privadas interesadas en la investigación para la conservación del recurso hídrico podrían ser aportantes, especialmente el sector académico representado por la Universidad de Pamplona.	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 4. Acuerdo para la consecución de los recursos económicos que viabilicen el diseño e instalación de la red complementaria. 5. Socialización y apropiación del proyecto en la comunidad y las autoridades territoriales para que se garantice la permanencia y protección de la red de instrumentación. 6. Convenio que asegure el monitoreo permanente de la información obtenida gracias a la operación de la red. 7. Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento a la oferta o disponibilidad hídrica en la cuenca. 	
GRAN META: Poner en marcha, en el año 2013, el funcionamiento de la red hidroclimática de la cuenca del río Zulia con el fin de obtener información veraz para el cálculo de la oferta hídrica.	
INDICADOR: Porcentaje de estaciones hidroclimáticas en funcionamiento.	
OTROS INDICADORES:	
N° Estaciones / Área total de la Cuenca (Has)	
N° Estaciones / Microcuenca Abastecedora (Has)	
N° Estaciones Evaluadas / Total de estaciones existentes	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Programa de Educación Ambiental: El programa de Educación Ambiental se ha formulado como elemento fundamental que busca alcanzar el compromiso de cada uno de los actores presentes en la cuenca, teniendo como propósito la sensibilización, el conocimiento, el empoderamiento, el relacionamiento entre los actores y los recursos naturales, basados en la responsabilidad ambiental y social (buenas prácticas agropecuarias).

Así mismo se busca con este programa la apropiación de la gestión ambiental en los actores sociales y entes territoriales presentes en la cuenca, para alcanzar los objetivos que propendan por el cumplimiento de la legislación ambiental y buscar resultados de mejoramiento con relación a las situaciones ambientales y conflictos socio-ambientales identificados.

Asumiendo lo expuesto anteriormente, y considerando el diagnóstico ambiental realizado en la cuenca del río Pamplonita, el programa de Educación Ambiental pretende ser generador de principios ambientales que trasciendan a nivel institucional y social (jóvenes, estudiantes, asociaciones de mujeres, gremios, asociaciones de productores, entre otros) promoviendo la importancia de la cultura ambiental como estrategia fundamental que permitirá prevenir, controlar y minimizar los impactos ambientales que se pueden generar en la cuenca, impactando positivamente a la región.

La problemática o conflictividad socio-ambiental de desconocimiento y apropiación de los recursos radica en la falta de conocimiento y visión de territorio, los proyectos propuestos apuntan a educar en temas de medio ambiente a la población, tratando de construir

colectivamente una política ambiental apropiada para la región, que permita convivir con la ganadería, agricultura, artesanía y todas las posibles ocupaciones, y apuntando a un desarrollo sostenible por muchos años, donde la comunidad pueda tomar decisiones sobre su territorio, porque conoce y sabe de temas técnicos y científicos ambientales, con el fin de mitigar la manipulación, por parte de políticos, ONGs, y otros organismos.

Ficha técnica del PROYECTO 1: FORTALECIMIENTO DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL AGROECOLÓGICA DIRIGIDO A INSTITUCIONES EDUCATIVAS, J.A.C´S , ASOCIACIONES PRODUCTORAS Y GREMIOS.

PROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 1: FORTALECIMIENTO DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL AGROECOLÓGICA DIRIGIDO A INSTITUCIONES EDUCATIVAS, J.A.C´S , ASOCIACIONES PRODUCTORAS Y GREMIOS.	
Entidad Responsable	CORPONOR
Duración	Este proyecto se realizará corto plazo, en el período comprendido entre el año 2010 al 2012.
Objetivos Específicos	<ol style="list-style-type: none"> 4. Sensibilizar a los actores de la cuenca sobre el daño que se está causando al medio ambiente debido a las actuales prácticas productivas. 5. Formar a líderes comunitarios en el uso y manejo de prácticas agroecológicas para que repliquen conocimiento y aprendizajes en el contexto local. 6. Promover parcelas demostrativas piloto que demuestren y enseñen las bondades de la agroecológica.
Localización	Cuenca del río Zulia
Actividades	<ol style="list-style-type: none"> 4. Talleres de formación y/o encuentros regionales en prácticas agroecológicas (3 talleres por año, encuentro regionales 1 por año) dirigidos a agricultores, juntas de acción comunal y docentes de instituciones educativas de la cuenca del río Zulia. 5. Implementación de las parcelas demostrativas de prácticas agroecológicas. En los municipios y veredas donde se están ejecutando las actividades de los PRAES Y PROCEDAS: Chinácota Vereda Iscalá, Pamplona veredas sabaneta baja y alta, el laurel, navarro, san Agustín, Labateca, Pamplonita, Herrán veredas molino, ranal, pamplonita llano y tabor y Ragonvalia veredas la unión, caliches, Babilonia, Sombrerito.
Especificaciones Técnica:	la priorización a nivel municipal se debe realizar bajo los siguientes parámetros, 1. Dirigida a agricultores en la cuenca, Población educativa asentada en la cuenca, las capacitaciones deberán ser realizadas por un profesional idóneo para el tema, las capacitaciones en los colegios deberán realizarse en las instalaciones de la institución, la intensidad horaria de cada encuentro deberá ser hora y media, las capacitaciones a la comunidad J.A.C verdales, se deben realizar las capacitaciones en las instalaciones de los centros educativos de las veredas entre semana en las horas de la tarde, utilizando una temática didáctica de trabajo de campo, a través de una metodología teórico-práctica haciendo énfasis en la practica
Metas:	<ul style="list-style-type: none"> • Para el año 2012 deberán estar capacitados la población objeto de los programas de PRAES y PROCEDAS. • Para el año 2012 los gremios y asociaciones agrícolas deberán implementar practicas agroecológicas amigables al medio ambientes • Para el año 2012 los actores capacitados deberán promover y aplicar adecuadas prácticas agroecológicas para optimizar el aprovechamiento de los recursos naturales de la cuenca.
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación:	Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 160`000.000, y estará financiado por CORPONOR, la Gobernación, Administraciones Municipales y ONG´s que estén interesados en articularse y a fortalecer la Educación Ambiental Agroecológica, SENA, ICA.
	la Gestión; y al programa del PA, Participación Comunitaria.
Estrategias para la Ejecución	<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión con el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan la ejecución de este proyecto. 2. Gestión con las instituciones educativas para que facilitan sus instalaciones y/o recursos para el desarrollo de estas actividades.
Gran Meta	En el año 2019 garantizar la educación ambiental orientada a las asociaciones productoras y gremios, fomentando la implementación de técnicas agroecológicas que contribuyan a mitigar los impactos ambientales que producen las actividades agrícolas, pecuarias e industriales, permitiendo la conservación de los recursos naturales.
Indicador(es)	Número de capacitaciones dictadas/año Número de personas capacitadas/año

PROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTO 1: FORTALECIMIENTO DE UNA EDUCACIÓN AMBIENTAL AGROECOLÓGICA DIRIGIDO A INSTITUCIONES EDUCATIVAS, J.A.C',S , ASOCIACIONES PRODUCTORAS Y GREMIOS.
Número de parcelas demostrativas piloto implementadas/año
FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 2. EMPODERAMIENTO DE LOS ACTORES SOCIALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL

PROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTO 2. EMPODERAMIENTO DE LOS ACTORES SOCIALES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL
PROYECTO; Empoderamiento de los actores sociales en la gestión Ambiental.
Entidad Responsable CORPONOR
Duración Este proyecto se realizará en corto plazo, en el período comprendido entre el año 2010 al 2013
Objetivos Específicos <ul style="list-style-type: none"> Mejorar el nivel de empoderamiento, cooperación y participación de los actores institucionales y sociales en la gestión ambiental de la cuenca.
Localización Cuenca del río Zulia
Actividades <ul style="list-style-type: none"> Evaluar la estrategia de empoderamiento de la Gestión Ambiental a partir del Programa de Educación Ambiental desarrollada por CORPONOR. Ajustar y/o diseñar una estrategia integral de empoderamiento de los actores en la gestión ambiental en la cuenca a partir de: (i) la evaluación realizada, (ii) de las situaciones ambientales y, (iii) conflictos socio-ambientales identificados. Implementar la estrategia de empoderamiento a través de la asignación de responsabilidades, compromisos desde su rol, encaminados a la gestión ambiental
Especificaciones Técnicas: por medio de la articulación de los diferentes actores presentes en la cuenca del río Zulia, asumiendo su rol y nivel de participación, a través de mesas de Dialogo intersectoriales donde se den a conocer los avances en la gestión Ambiental que permita evaluar el nivel de empoderamiento de los actores en la cuenca frente la Gestión Ambiental.
Metas: al finalizar el año 2013 se debe dar el empoderamiento de los actores de la cuenca del río Zulia
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación: Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 100.000,000 y estará financiado por CORPONOR, la Gobernación, Administraciones Municipales, Cooperación Internacional y Universidades
Estrategias para la Ejecución <ol style="list-style-type: none"> Gestión con el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan la ejecución de este proyecto. Gestión con la Gobernación, alcaldías municipales y Universidades.
Gran Meta Para el 2019 comunidades y las entidades en el 100% de los municipios que hacen parte de la cuenca, se encuentran comprometidos con la resolución de la problemática ambiental y como esta debe ser tenida en cuenta para hacer o desarrollar una buena gestión ambiental.
Indicador(es) Número de capacitaciones dictadas/año Número de personas capacitadas/año

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 3. CAMBIO CLIMÁTICO COMO EJE ARTICULADOR DE LOS ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL.

PROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL
PROYECTO 3. CAMBIO CLIMÁTICO COMO EJE ARTICULADOR DE LOS ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL.
Entidad Responsable CORPONOR
Duración Este proyecto ha de realizarse a corto plazo, en el período comprendido entre el año 2011 al 2019
Objetivos Específicos 1. Posicionar la dimensión del cambio climático, en la gestión ambiental de la cuenca hidrográfica
Localización Cuenca del río Zulia
Actividades

PROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 3. CAMBIO CLIMÁTICO COMO EJE ARTICULADOR DE LOS ACTORES EN LA GESTIÓN AMBIENTAL.	
<ul style="list-style-type: none"> Identificar los principales efectos ambientales, sociales y económicos del cambio climático en la cuenca. Priorizar la problemática ambiental generada a partir de los efectos del cambio climático en la cuenca. Desarrollar e implementar la estrategia de divulgación a través de medios de comunicación. Sensibilizar a las instituciones y actores sociales para que aporten a la solución y/o mitigación de los efectos del cambio climático. Comprometer a los diferentes actores y sectores en la problemática de cambio climático frente a la adaptación, mitigación. 	
Especificaciones Técnicas: por medio de la articulación intersectorial generar compromisos y estrategias para mitigar y prevenir el cambio climático en la región partiendo de las políticas nacionales y apuntando a uno de los objetivos del milenio, identificar los efectos del cambio climático por medio de estudios que suministren información del grado de contaminación en la región, a su vez generar conciencia a través de campañas de sensibilización dirigidas a toda la población.	
Metas:	
<ul style="list-style-type: none"> Para el 2019 se deberán tener la política pública frente a la problemática del cambio climático que permita su mitigación y prevención. 	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación:	
Costo total 170'000.000.00; La financiación del proyecto estará soportada en el programa N° 4 del PGAR, Educación Ambiental y Participación Comunitaria para la Gestión; y al programa del PA, Participación Comunitaria. Cooperación Internacional	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> Gestión con el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan la ejecución de este proyecto. Gestión con las instituciones educativas para que facilitan sus instalaciones y/o recursos para el desarrollo de estas actividades. 	
Gran Meta	
En el 2019 las comunidades involucran medidas de mitigación de los efectos del cambio climático en el 100% de los municipios de la cuenca como aporte al manejo de los efectos a nivel global.	
Indicador(es)	
Número de capacitaciones dictadas/año Número de personas capacitadas/año	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 4. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN LA CUENCA DEL ZULIA

PROGRAMA VI. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 4. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN LA CUENCA DEL ZULIA	
PROYECTO; Participación comunitaria para la Transformación de conflictos socio-ambientales en la cuenca del Zulia	
Entidad Responsable	
CORPONOR	
Duración	
Este proyecto ha de realizarse a corto plazo, en el período comprendido entre el año 2011 al 2019	
Objetivos Específicos	
<ul style="list-style-type: none"> Generar espacios de colaboración con los actores de la cuenca mediante la conformación de comunidades de prácticas de aprendizaje sobre y para la transformación de conflictos 	
Localización	
Cuenca del río Zulia	
Actividades	
<ul style="list-style-type: none"> Definir las comunidades objetivo a nivel municipal para la transformación de conflictos socio-ambientales. Desarrollar e implementar la estrategia de transformación de los conflictos socio-ambientales vinculando el componente de equidad de género. Capacitar al Consejo de la Cuenca para apoyar la gestión en la transformación de los conflictos socio-ambientales en la cuenca y equidad de género. Formular e implementar el Plan de capacitación a través de seminarios, foros y talleres con los actores sociales involucrados en la transformación de los conflictos socio-ambientales. Crear la red social en la cuenca como resultado de la estrategia de participación comunitaria para la transformación de conflictos socio-ambientales y equidad de género 	
Especificaciones Técnicas: Identificados los conflictos socio-ambientales en los 10 municipios de la cuenca de Río Zulia, y través de la Participación de los diferentes actores sociales y del Consejo de cuencas se busca por medio de dialogo, experiencias compartidas, entre todos los diferentes actores, con el apoyo de metodologías para la transformación de los conflictos, la disponibilidad de los actores para generar un cambio positivo que beneficie a la cuenca y la región. Generar mesas de diálogo, encuentros locales y regionales para conocer el abordaje y la transformación de los conflictos socio-ambientales,	
Metas	
Para el año 2019 los conflictos socio-ambientales identificados en la cuenca deberán estar transformados en cambios positivos que	

PROGRAMA VI. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 4. PARTICIPACIÓN COMUNITARIA PARA LA TRANSFORMACIÓN DE CONFLICTOS SOCIO-AMBIENTALES EN LA CUENCA DEL ZULIA	
beneficien a todos los actores de una cuenca y región y que apunte a la recuperación y conservación de los recursos naturales.	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Costo total 270'000.000.00; La financiación del proyecto estará soportada en el programa N° 4 del PGAR, Educación Ambiental y Participación Comunitaria para la Gestión; y al programa del PA, Participación Comunitaria Cooperación internacional, Administración municipales.	
Estrategias para la Ejecución	
<ol style="list-style-type: none"> 1. Gestión con el MAVDT para conseguir los recursos económicos que permitan la ejecución de este proyecto. 2. Gestión con las instituciones educativas para que facilitan sus instalaciones y/o recursos para el desarrollo de estas actividades. 	
Gran Meta	
En el 2019 se reducen los conflictos socio-ambientales en el 100% de los municipios de la cuenca por el trabajo articulado entre los actores de la sociedad civil y la gestión llevada a cabo por el Consejo de la Cuenca.	
Indicador(es)	
Número de capacitaciones dictadas/año Número de personas capacitadas/año Comunidades priorizadas/año	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ficha técnica del PROYECTO 5. OBSERVATORIO DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL MARCO DE PROCESOS EDUCATIVOS AMBIENTALES Y DE GESTIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES

SUBPROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 5. OBSERVATORIO DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL MARCO DE PROCESOS EDUCATIVOS AMBIENTALES Y DE GESTIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
Entidad Responsable	
CORPONOR	
Duración	
Este proyecto se realizará en el término de dos (2) años.	
Objetivos Específicos	
Desarrollar un proceso de capacitación –formación, a la población que conforma la cuenca del Zulia, a través de estrategias de participación, gestión y educación ambiental.	
Localización	
El proyecto se desarrollara tanto en zonas urbanas como rurales de los municipios de Zulia, Pamplonita, Bochalema, Durania, Salazar, San Cayetano, Santiago, Cúcuta, Cucutilla, Arboledas, Silos, Mutiscua, Puerto Santander, Gramalote, en el Departamento de Norte de Santander.	
Actividades	
Socialización del proyecto. Formar a la niños y jóvenes beneficiarios en temas y / o problemáticas ambientales en el contexto municipal. Formular y ejecutar Proyectos Ambientales Escolares con la participación de docentes. Encuentros de intercambio cultural y socialización de experiencias con los actores del proyecto. Formular y ejecutar Proyectos de Educación Ambiental de tipo comunitario a través de la capacitación y fortalecimiento organizativo. Asesoría y fortalecimiento a los Comités ambientales rurales y urbanos, con apoyo de los CEAM.	
Especificaciones Técnicas	
Es necesario construir y fortalecer los comités ambientales rurales y urbanos mediante un programa educativo integral, orientado a crear y consolidar unas relaciones armónicas entre el ser humano y los recursos naturales. Por otra parte desarrollar e implementar estrategias de intervención ambiental (agricultura ecológica, producción, producción limpia, viveros transitorios) para la conservación, protección y mejoramiento de los recursos naturales garantizando mejores condiciones socioeconómicas y calidad de vida. También capacitar y formar a jóvenes en temáticas ambientales y ejecutando proyectos de orden ambiental. Formular, instalar y fortalecer proyectos ambientales escolares en la cuenca del Zulia. Fortalecer de los Comités de Educación Ambiental Municipal “CEAM”, a los 9 municipios de la cuenca.	
Metas	
Construida y fortalecida la población (dinamizadores ambientales) mediante un programa educativo y de gestión integral que propendan por la consolidación de propuestas de intervención ambiental y por unas relaciones armónicas entre el ser humano y los recursos naturales mediante la generación de cambios culturales y de actitud en las comunidades asentadas en la cuenca del Zulia .	

SUBPROGRAMA 6. EDUCACION AMBIENTAL	
PROYECTO 5. OBSERVATORIO DE PARTICIPACIÓN COMUNITARIA EN EL MARCO DE PROCESOS EDUCATIVOS AMBIENTALES Y DE GESTIÓN PARA LA RECUPERACIÓN Y CONSERVACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES	
Presupuesto Aproximado y Fuentes de Financiación	
Este proyecto tiene un costo aproximado de \$ 500`000.000, y estará financiado principalmente entidades ambientales publicas y privadas, quienes están interesados en fomentar la cultura ambiental para conservar y proteger los recursos naturales en la cuenca.	
Estrategias para la Ejecución	
Acuerdo para la consecución de los recursos económicos para Involucrar a los actores sociales de los sectores públicos y privados, instituciones, gremios y sociedad civil se articulen entorno a la protección y conservación de los recursos naturales.	
Definición del responsable, dentro de la Corporación, del procesamiento de la información para el seguimiento y fortalecimiento para Involucrar a los actores sociales de los sectores públicos y privados, instituciones, gremios y sociedad civil se articulen entorno a fomentar la cultura en torno a la gestión y manejo de los recursos naturales, para que la comunidad se apropie de los procesos con el fin de mejorar su calidad de vida en la cuenca.	
Gran Meta	
Para el año 2012, la población estará capacitada y sensibilizada en el manejo adecuado de los recursos naturales, evidenciando estrategias limpias de intervención ambiental.	
Indicador(es)	
1. Número de personas capacitadas y sensibilizadas en el manejo de recursos naturales	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Tabla 6. MATRIZ DE PROGRAMAS, PROYECTOS Y METAS PROPUESTAS PARA LA CUENCA DEL RÍO ZULIA

PROGRAMAS	PROYECTOS	METAS	COSTO TOTAL (Millones)
1. MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCIÓN Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	Manejo integrado de las áreas estratégicas para la provisión del recurso hídrico en la cuenca del Río Zulia.	En el año 2019 tener el 70% de las áreas estratégicas de la cuenca en administración técnica y financiera como herramienta para garantizar la provisión del recurso hídrico.	\$ 12.329
	Revegetalización en áreas de erosión laminar para la prevención de procesos de remoción de masa.	En el año 2019 se han revegetalizado las áreas degradadas por procesos erosivos, como una herramienta para fomentar la protección y la conservación de los suelos.	\$ 3.110
	Implementación de corredores biológicos y/o actividades de conectividad del paisaje.	En el año 2019 debemos poseer espacios naturales protegidos con el fin de facilitar la extensión de especies y de esta manera formular una herramienta novedosa para promover la conservación de la naturaleza.	\$ 2.730
	Protección y conservación de la fauna catalogada como vulnerable.	En el año 2019 tener parcialmente el total de las especies de la cuenca en un programa de protección y conservación de fauna dirigido únicamente a garantizar su bienestar y el cumplimiento del proyecto.	\$ 800
2. GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	Conocimiento de la disponibilidad hídrica como soporte "clave" para la reglamentación de corrientes	En el año 2019 se conoce la disponibilidad hídrica superficial de las principales corrientes (microcuencas abastecedoras) de la cuenca.	\$ 50
	Apoyo a la gestión e implementación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para las fuentes hídricas del área de la cuenca.	En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de apoyo a la gestión e implementación de los planes de saneamiento y manejo de vertimientos en la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.	\$ 1.500
	Apoyo en la implementación y seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios del área de la cuenca.	En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de apoyo a la gestión, implementación y seguimiento de los planes de gestión integral de residuos sólidos de los municipios de la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.	\$ 500
	Apoyo al seguimiento en la implementación y evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua en la cuenca del río zulía.	Al año 2015 estarán revisados, aprobados y evaluados en un 100 % los programas de uso eficiente y ahorro del agua de los municipios con cascos urbanos inmersos en el área de la cuenca.	\$ 75
	Gestión multisectorial del recurso hídrico dentro del marco de la agenda del agua.	En el año 2015 se ha consolidado la misión de la Agenda del Agua en el 100% del territorio de la cuenca y todos los actores involucrados participan activamente a través del cumplimiento del POMCH río Zulia.	\$ 250
3. GESTION DEL RIESGO	Pre diseño de obras bioingenieriles sector Alto de los Compadres, municipio de Santiago.	En el año 2016, se tiene el 100% de los prediseños.	\$ 350
	Manejo integral del cauce en la cuenca del río Zulia-distrito de riego ASOZULIA	En el año 2016, se tiene el 100% del manejo integral del cauce.	\$ 510
	Fortalecimiento de los comités locales prevención y atención de desastres (CLOPAD) Y PLEC'S.	En el año 2019, se tienen el 100% del fortalecimiento de los Comités Locales de Prevención y atención de desastres (CLOPAD) y de Planes locales de Emergencia y Contingencia (PLEC'S).	\$ 125
4. PRODUCCION SOSTENIBLE	Fomento de Núcleos Agroforestales.	Familias de 9 Municipios de la zona cafetera y cacaofera de la Cuenca del río Zulia, implementan actividades de recuperación de los recursos naturales, integrando el árbol en los sistemas productivos agrícolas, para lograr una transformación económica, cultural, paisajística y ambiental sustentable y sostenible	\$ 1.284

PROGRAMAS	PROYECTOS	METAS	COSTO TOTAL (Millones)
	Ganadería sostenible y sistemas silvopastoriles	Familias de 9 Municipios de la zona Ganadera de la Cuenca del río Zulia, implementan actividades para lograr el uso sostenible de los recursos naturales en fincas ganaderas, mediante la adopción de sistemas silvopastoriles amigables con la biodiversidad que permitan una mejora en la productividad y en la conservación de la biodiversidad de importancia global y reducción de la degradación de los suelos	\$ 1.051
	Análisis ambiental a sistemas productivos en sectores de explotación minera de carbón subterráneo	Para el año 2012 se habrán identificado en un 100% los impactos biofísicos (Atmósfera, Agua, Suelo, Fauna, Paisaje) y sobre el medio social (económicos y sociales) y se obtiene una herramienta fundamental para tomar acciones efectivas y contundentes en la mitigación de éstos impactos.	\$ 272
5. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	Estudio detallado de vulnerabilidad física para la cuenca del río Zulia.	En el año 2019 la cuenca del río Zulia tiene establecido un en detalle de áreas con vulnerabilidad física.	\$ 300
	Ampliación y Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Cúcuta.	En el año 2019 tener el 100% de la ejecución de las actividades establecidas para el desarrollo del proyecto de Ampliación y Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire de Cúcuta y su Área Metropolitana en la Cuenca del Río Zulia en el Departamento Norte de Santander.	\$ 450
	Fortalecimiento de la Red de Instrumentación Hidroclimática para el Conocimiento de la Oferta Hídrica en la cuenca del río Zulia.	Poner en marcha, en el año 2013, el funcionamiento de la red hidroclimática de la cuenca del río Zulia con el fin de obtener información veraz para el cálculo de la oferta hídrica.	\$ 120
6. EDUCACION AMBIENTAL	Fortalecimiento de una Educación Ambiental Agroecológica dirigido a Instituciones Educativas, J.A.C's, Asociaciones Productoras y Gremios.	En el año 2019 garantizar la educación ambiental orientada a las asociaciones productoras y gremios, fomentando la implementación de técnicas agroecológicas que contribuyan a mitigar los impactos ambientales que producen las actividades agrícolas, pecuarias e industriales, permitiendo la conservación de los recursos naturales.	\$160
	Empoderamiento de los actores sociales en la gestión ambiental.	Para el 2019 comunidades y las entidades en el 100% de los municipios que hacen parte de la cuenca, se encuentran comprometidos con la resolución de la problemática ambiental y como esta debe ser tenida en cuenta para hacer o desarrollar una buena gestión ambiental.	\$ 100
	Cambio climático como eje articulador de los actores en la gestión ambiental.	En el 2019 las comunidades involucran medidas de mitigación de los efectos del cambio climático en el 100% de los municipios de la cuenca como aporte al manejo de los efectos a nivel global.	\$ 170
	Participación comunitaria para la Transformación de conflictos socio-ambientales en la cuenca del Zulia	En el 2019 se reducen los conflictos socio-ambientales en el 100% de los municipios de la cuenca por el trabajo articulado entre los actores de la sociedad civil y la gestión llevada a cabo por el Consejo de la Cuenca.	\$ 270
	Observatorio de participación comunitaria en el marco de procesos educativos ambientales y de gestión para la recuperación y conservación de los recursos naturales en los municipios de la cuenca del Zulia.	Para el año 2012, la población estará capacitada y sensibilizada en el manejo adecuado de los recursos naturales, evidenciando estrategias limpias de intervención ambiental.	\$ 498
TOTAL			\$ 27.004

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

4 PROPUESTA DE EJECUCION

Dentro del proceso de formulación del POMCH, en la etapa de ejecución se plasman en hechos las propuestas de cada uno de los proyectos, por medio de dos componentes primordiales como: el Plan Operativo y la Estructura Administrativa - Financiera.

4.1 PLAN OPERATIVO CUENCA DEL RÍO ZULIA

El Plan Operativo como herramienta nos ayuda a identificar, ponderar, catalogar y ordenar los programas y sus correspondientes proyectos y actividades, con el fin de establecer, en cantidad y tiempo, los recursos humanos, técnicos y financieros necesarios para alcanzar los objetivos del POMCH.

Un plan operativo, es un proceso ordenado, articulado y sistemático, que permite identificar claramente las actividades, responsables, recursos y su correspondiente ubicación en el tiempo. En este sentido, la propuesta de Ejecución, ha sido forjada para presentar las acciones y los mecanismos que faciliten la ejecución oportuna y la adecuada financiación y sostenimiento de cada uno de los proyectos asociados a los diferentes programas.

Con el fin de facilitar esta tarea, la organización de la propuesta de Ejecución, se ha dividido en dos actividades: En primer lugar, está el diseño de la estructura administrativa y financiera y los mecanismos, procedimientos y vínculos necesarios para su normal operación; facilitando la solución de las situaciones ambientales encontradas en la cuenca y debe estar acorde con la siguiente estructura administrativa y financiera.

Definición de una estructura administrativa: Los insumos necesarios para la definición de una estructura administrativa, se encuentran en la fase de Formulación; estos son: los programas, proyectos y actividades. En función de ellos, es indispensable identificar una serie de cargos y sus correspondientes responsabilidades, que en forma eficiente promuevan el ordenamiento de las tareas, la asignación de los recursos, la implementación y puesta en marcha de los indicadores y el cumplimiento de las metas, teniendo como restricción la capacidad de operar al menor costo. En este sentido, dicha estructura debe ser plana, de tal forma que se estimule la cooperación y la comunicación y se facilite la toma de decisiones.

Elaboración de un cronograma: Una vez definida la estructura administrativa, el siguiente paso es la elaboración de un cronograma en el cual se identifiquen fácilmente los programas, proyectos y sus correspondientes actividades para su ejecución en el tiempo. Este cronograma es una asignación y uso eficiente de recursos humanos, técnicos y financieros, previa priorización de estos proyectos por parte del consejo de Cuenca.

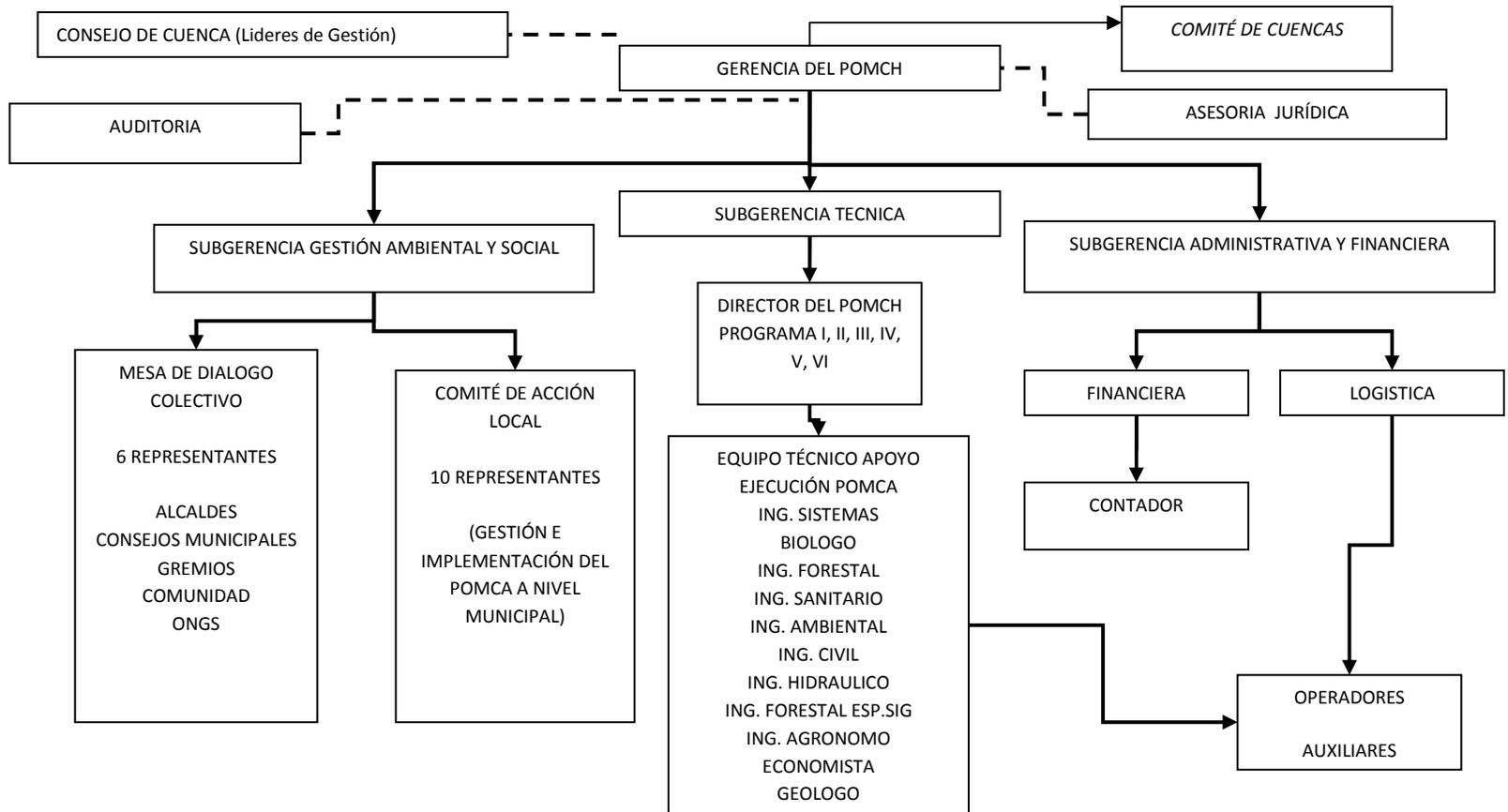
Priorización de proyectos: Para obtener la priorización de los proyectos se realizó un ejercicio con los consejeros de la cuenca del río Zulia, divididos en las tres mesas temáticas Sociedad Civil, Sector Productivo y Mesa directiva; a los cuales se les pidió asignar valores de acuerdo a cada uno de los tres criterios evaluados; (a) El proyecto trabaja o influye en una o varias situaciones ambientales, (b) El proyecto está trabajando un área de influencia y/o cobertura, y (c) El proyecto relaciona costos e impactos socio-ambientales), posteriormente se promediaron los resultados de cada una de las mesas y así obtener los resultados de priorización.

Tabla 7. MATRIZ DE PROYECTOS PRIORIZADOS PARA LA EJECUCION DEL POMCH DEL RIO ZULIA

PROGRAMAS	PROYECTOS	VALORACION	PRIORIDAD
1. MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCIÓN Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	Manejo Integrado de las Áreas Estratégicas para la Provisión del Recurso Hídrico	7	ALTO
	Revegetalización en Áreas de Erosión Laminar y en Surcos	5	MEDIO
	Implementación de corredores biológicos y/o actividades de conectividad del paisaje:	7	ALTO
	Protección y conservación de la fauna catalogada como vulnerable	6	MEDIO
2. GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	Apoyo a la Gestión e Implementación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para las Fuentes Hídricas del Área de la Cuenca	7	ALTO
	Apoyo en la Implementación y Seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los Municipios del Área de la Cuenca	7	ALTO
	Conocimiento de la disponibilidad hídrica como soporte “clave” para la reglamentación de corrientes	6	MEDIO
	Seguimiento y Evaluación a los Programas de Uso Eficiente y Ahorro de Agua en la Cuenca	7	ALTO
	Gestión Multisectorial del Recurso Hídrico en el Marco de la Agenda del Agua	7	ALTO
3. GESTION DEL RIESGO	Pre-diseño de obras bioingenieriles para estabilización de taludes	4	BAJO
	Manejo Integral del Cauce en la Cuenca del Río Zulia- Distrito de Riego Asozulia	5	MEDIO
	Fortalecimiento de los comités locales de prevención y atención de desastres (CLOPAD) y PLEC’S	6	MEDIO
4. PRODUCCION SOSTENIBLE	Fomento de Núcleos Agroforestales	7	ALTO
	Ganadería Sostenible y Sistemas Silvopastoriles	7	ALTO
	Análisis ambiental a sistemas productivos en sectores de explotación de minería subterránea	7	ALTO
5. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	Estudio Detallado de la Vulnerabilidad Física	7	ALTO
	Ampliación y Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Cúcuta	6	MEDIO
	Fortalecimiento de la Red de Instrumentación Hidroclimática para el Conocimiento de la Oferta Hídrica en la cuenca del río Zulia	7	ALTO
6. EDUCACION AMBIENTAL	Fortalecimiento de una Educación Ambiental Agroecológica dirigido a Instituciones Educativas, J.A.C’s, Asociaciones Productoras y Gremios	8	ALTO
	Evaluar el Nivel de Empoderamiento de los Actores Sociales en la Gestión Ambiental	7	ALTO
	Gestión Ambiental (Fase Inicial para la adaptación y mitigación del Cambio Climático)	8	ALTO
	Participación comunitaria para la solución y/o transformación de conflictos socio-ambientales en la cuenca – región	8	ALTO
	Observatorio de participación comunitaria en el marco de procesos educativos ambientales y de gestión para la recuperación y conservación de los recursos naturales en los municipios de la cuenca del Zulia	7	ALTO

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

Ilustración 6. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA PROPUESTA PARA LA EJECUCIÓN DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

PROGRAMA I: MANEJO DE AREAS DE SIGNIFICANCIA AMBIENTAL; **PROGRAMA II:** GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO; **PROGRAMA III:** GESTION INTEGRADA DEL RIESGO; **PROGRAMA IV:** PRODUCCION SOSTENIBLE; **PROGRAMA V:** FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL; **PROGRAMA VI:** EDUCACION AMBIENTAL

PROGRAMA	PROYECTO	ACTIVIDADES	TIEMPO EN AÑO/SEMESTRE																					
			AÑO 1		AÑO 2		AÑO 3		AÑO 4		AÑO 5		AÑO 6		AÑO 7		AÑO 8		AÑO 9		AÑO 10			
			SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2	SEM 1	SEM 2		
Cambio climático como eje articulador de los actores en la gestión ambiental.	Comprometer a los diferentes actores por medio de la gestión intersectorial en la problemática del cambio climático, en torno a la adaptación, mitigación y prevención	Identificar los principales efectos del cambio climático global en la cuenca a nivel productivo, ambiental y social.	■																					
		Priorizar la Problemática ambiental generada por los efectos del cambio climático.				■	■																	
		Socializar y sensibilizar a las comunidades de los efectos del cambio climático en la cuenca y definir la estrategia de mitigación, solución y/ aportes desde lo regional.					■	■																
		Desarrollar e Implementar una estrategia de divulgación que involucre la utilización de medios de comunicación como radio, televisión e internet.					■	■																
		Priorización de las comunidades objetivo a nivel municipal para la transformación de conflictos socio-ambientales.	■																					
	Participación comunitaria para la transformación de los conflictos socio-ambientales en la cuenca	Desarrollar e Implementar una estrategia de transformación de los conflictos y equidad de género dirigida a las comunidades objetivo priorizadas en los municipios de la cuenca.		■	■																			
		Capacitar a los de Consejo de Cuencas para apoyar la gestión en la transformación de los conflictos socio-ambientales en la cuenca.		■	■																			
		Elaborar e un Plan de capacitación a través de seminarios, foros y talleres con los actores sociales involucrados en la transformación de los conflictos socio-ambientales y equidad de género.		■																				
		Crear la red social en internet sobre la cuenca y la estrategia de participación comunitaria para la transformación de conflictos socio-ambientales y equidad de género			■																			
		Socialización del proyecto.	■	■	■	■																		
	Observatorio de Participación comunitaria en el marco de procesos educativos ambientales y de gestión para la recuperación y conservación de los recursos naturales en los municipios de la cuenca del Zulia.	Formular y ejecutar Proyectos Ambientales Escolares con la participación de docentes	■	■	■	■																		
		Encuentros de intercambio cultural y socialización de experiencias con los actores del proyecto	■	■	■	■																		
		Formular y ejecutar Proyectos de Educación Ambiental de tipo comunitario a través de la capacitación y fortalecimiento organizativo					■																	

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010

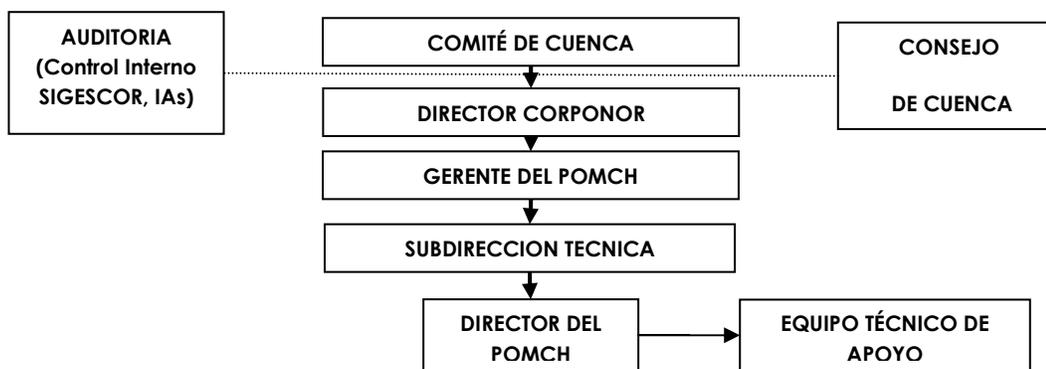
5 SEGUIMIENTO Y EVALUACION DEL PLAN DE ORDENACION Y MANEJO

El seguimiento y evaluación se puede definir como el monitoreo al estado de ejecución del plan operativo (planteado en la Fase de Ejecución), el cual debe ser permanente y estar articulado con su implementación. La evaluación de otra parte, valora o califica el nivel de logro alcanzado en el cumplimiento de metas a partir de los indicadores propuestos.

5.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Para el caso del POMCH Zulia la labor de seguimiento corresponde al comité de cuencas, debe estar articulado al Sistema de Gestión de Calidad de CORPONOR (SIGESCOR), y ser realizado a partir de los informes técnicos y financieros de avance de los proyectos y programas que elabore el director de programa y el equipo técnico, avalados por la subgerencia y gerencia del POMCH. El Consejo de Cuenca debe a su vez apoyar el seguimiento y reportar las alertas necesarias cuando se presenten inconsistencias en el logro de las metas propuestas.

Ilustración 7. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA PROPUESTA PARA LA EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA



FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2009

Se propone una estructura horizontal que permita la cooperación y la comunicación para el reporte de avance y cumplimiento. El proceso de evaluación y seguimiento al POMCH, es responsabilidad de CORPONOR, haciéndose necesaria la articulación del equipo técnico con los subgerentes y gerente del POMCH para la realización de los respectivos informes de gestión.

Es importante resaltar que el desarrollo de esta fase no significa necesariamente la conclusión del proceso de formulación del POMCH, por el contrario, sienta las bases para ejercer control sobre este y decidir con base a los resultados que se van obteniendo la

necesidad de retroalimentar, actualizar, ajustar y/o replantear las metas y objetivos asociados al POMCH.

5.2 MECANISMOS DE EVALUACION Y SEGUIMIENTO

Para la evaluación y seguimiento del POMCH del río Zulia, se plantean los siguientes mecanismos e instrumentos de evaluación: informes periódicos de avance, el fortalecimiento de la estrategia participativa (Consejo de Cuenca), cronogramas y planeamiento de rutas críticas, diseño de indicadores, articulación y cumplimiento de los procedimientos y/o actividades propias del Sistema de Gestión de Calidad de CORPONOR (SIGESCOR). La elaboración de informes de avance y su presentación ante el comité de cuenca se harán de manera periódica:

a. Trimestralmente:

- Seguimiento a Presupuesto Orientado a Resultados (POR): Una vez aprobados los programas y proyectos formulados por el POMCH y asignado un presupuesto para el cumplimiento de las metas, de manera trimestral se debe reportar un avance porcentual en el cumplimiento de la meta anual, junto con el presupuesto ejecutado para cada uno de ellos. Este tipo de informes aplica de manera directa para el caso particular de proyectos con una duración máxima de 3 años, y producto de este informe, tomar la medida procedente.

b. Semestrales y anuales:

- Seguimiento a Presupuesto Orientado a Resultados (POR): Una vez aprobados los programas y proyectos formulados por el POMCH y asignado un presupuesto para el cumplimiento de las metas, semestralmente y anualmente se debe reportar un avance porcentual en el cumplimiento de la meta anual, junto con el presupuesto ejecutado para cada uno de ellos. Este tipo de informes aplica para el caso de proyectos con una duración mayor de 3 años, producto del mismo, se tomarán los correctivos pertinentes.
- Territorialización de la Inversión: En simultaneidad con los informes anteriores, se registra el cumplimiento de las metas asociado al presupuesto de inversión destinado por cada proyecto en las diversas áreas territoriales, identificando así cuales municipios o veredas han contado con una mayor inversión presupuestal.
- Informe de Gestión Ambiental: El comité de cuenca a través de un informe, debe propiciar la articulación de la ejecución y seguimiento del POMCH con los proyectos y programas afines del PA y PGAR de CORPONOR.

5.3 DETERMINACION DE INDICADORES AMBIENTALES Y DE GESTION

Los indicadores permiten monitorear el nivel de avance y cumplimiento de los objetivos y metas establecidos en los programas y proyectos planteados en el POMCH. La elaboración de metas e indicadores en el caso del Plan de Ordenamiento y Manejo de la Cuenca del Río Zulia se fundamentó en el sistema de indicadores ambientales y de gestión que viene desarrollando CORPONOR con el fin de articular el seguimiento y la evaluación del POMCH al seguimiento de los Programas y Proyectos regionales.

En este sentido, los indicadores ambientales se convierten en uno de los elementos centrales de un sistema de referenciación, ya que permiten, dada su naturaleza, la comparación al interior del ambiente o territorio (Referenciación interna) o al exterior del mismo (Referenciación externa colectiva). Los indicadores ambientales pueden ser clasificados en tres grandes grupos:

Indicadores de desarrollo sostenible: estos indicadores potencian un valor agregado sobre la relación entre la sociedad o comunidad y la naturaleza o cuenca, por que miden el nivel de daño al medio ambiente y a los recursos naturales, que son los ítems a medir o sustentabilidad del ecosistema (Organización social + Población + Medio ambiente + Tecnología).

Indicadores de gestión: Estos proveen información acerca de los esfuerzos de todas las entidades, instituciones y organizaciones de la cuenca por mejorar su comportamiento ambiental en lo que dice relación con la capacidad de gestión global, la relación con partes interesadas, el cumplimiento del marco legal y los compromisos ambientales, la prevención de la contaminación y el mejoramiento continuo y la formación y capacitación a los habitantes.

Indicadores de condiciones ambientales: Estos indicadores se usan y aplican como estadísticas, parámetros, y variables que proveen información para valorar el estado y tenencia concerniente a una condición o fenómeno ambiental de la cuenca, además también son una medida que sintetiza la información relevante a un fenómeno ambiental en particular del territorio.

Finalmente, para cada proyecto se adaptaron las hojas metodológicas pertinentes, teniendo en cuenta las directrices dadas por las Resoluciones 0643 de 2004, 0964 de 2007 y los indicadores de gestión de CORPONOR. Estas hojas contienen como mínimo; la fuente de datos, naturaleza del indicador, restricciones, periodicidad y disponibilidad de los datos entre otros aspectos, que hacen parte del sistema que alimentará la información para el seguimiento a cada una de los objetivos específicos del plan.

Tabla 9. METAS E INDICADORES PROPUESTOS PARA LA EVALUACION Y SEGUIMIENTO DE PROYECTOS EN LA CUENCA DEL RÍO ZULIA.

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
1. MANEJO INTEGRAL DE ÁREAS DE PROTECCIÓN Y DE ESPECIAL SIGNIFICANCIA AMBIENTAL	Manejo integrado de las áreas estratégicas para la provisión del recurso hídrico en la cuenca del Río Zulia.	Tener el 47% de las áreas estratégicas de la cuenca en administración técnica y financiera como herramienta para garantizar la provisión del recurso hídrico.	# has en áreas protegidas declaradas por la Corporación. # has en áreas protegidas declaradas por la Corporación con Planes de Manejo en ejecución	# Has en áreas protegidas declaradas y con Planes de Manejo en Ejecución	Respuesta o Gestión	1. Planes de Manejo de áreas estratégicas 2. Planes de desarrollo departamental y municipal 3. Acciones operativas del Plan de Acción Trienal 3. Registros de inversiones	CORPONOR
	Revegetalización en áreas de erosión laminar para la prevención de procesos de remoción de masa.	Revegetalizar las áreas priorizadas que presentan erosión laminar en los municipios de la cuenca (1032 Has aprox.)	# Has con erosión laminar revegetalizadas # Hectáreas con erosión laminar con cobertura boscosa recuperada	# has con erosión laminar revegetalizadas	Respuesta o Gestión	1. Subdirección de Recursos Naturales, Oficina de Planeación. 2. Series históricas y bases de datos simplificadas del establecimiento de bosque.	CORPONOR
	Implementación de corredores biológicos y/o actividades de conectividad del paisaje.	Interconectar las áreas priorizadas para restauración, recuperación y/o conectividad en la cuenca del Río Zulia.	# Corredores establecidos en la cuenca # Planes de Manejo para los corredores establecidos	# de corredores establecidos en la cuenca	Respuesta o Gestión	1. Inventarios de flora y fauna 2. Priorización de ecosistemas 3. Información cartográfica.	CORPONOR
	Protección y conservación de la fauna catalogada como vulnerable.	Contar con Planes de Manejo Integrados formulados y en implementación para las especies de fauna amenazadas. y/o vulnerables en la cuenca.	# Especies Amenazadas de fauna en determinada categoría de riesgo con Planes de Manejo Integrados formulados y en ejecución por la corporación	# Especies Amenazadas de fauna con Planes de Manejo Integrados formulados y en ejecución por la corporación.	Respuesta o Gestión	1. Informe Anual de Gestión de CORPONOR 2. Programas de conservación en ejecución registrados en el PA. 3. Institutos de investigación. 4. libros rojos.	CORPONOR
	Conocimiento de	Reglamentar el uso		# Cuencas	Respuesta	1. La unidad	CORPONOR

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
2. GESTION INTEGRADA DEL RECURSO HIDRICO	la disponibilidad hídrica como soporte "clave" para reglamentación de corrientes	del agua en la cuenca con base en criterios de ordenación y usos adecuados para ofrecer una distribución equitativa.	# Cuenca abastecedoras reglamentadas. Relación de cuencas reglamentadas y sin reglamentar.	abastecedoras reglamentadas.	o Gestión	responsable de la administración del recurso hídrico en la Subdirección de Recursos Naturales 2. Información cartográfica.	
	Apoyo a la gestión e implementación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos para las fuentes hídricas del área de la cuenca.	La cuenca tiene el 80 % de los PSMV'S implementados en todos los municipios inmersos en la cuenca.	# personas capacitadas en la implementación y manejo de las obras de requeridas en los PSMV'S # PSMV implementados y con seguimiento	# Planes de saneamiento y manejo de vertimientos implementados y con seguimiento/10 años	Respuesta o Gestión	CORPONOR, MUNICIPIOS Y ESP	Alcaldías municipales y CORPONOR
	- Apoyo en la implementación y seguimiento de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos de los municipios del área de la cuenca.	En el año 2019, se aplica el 80% de los PGIRS de los municipios de la cuenca logrando mejorar el manejo de Residuos Sólidos.	# personas capacitadas en aspectos técnicos relacionados con el manejo integral de los Residuos Sólidos Urbanos # Municipios con apoyo en la gestión, implementación y seguimiento de los PGIRS.	# Municipios con apoyo en la gestión, implementación y seguimiento de los PGIRS.	Respuesta o Gestión	Informes y conceptos técnicos de las ALCALDÍAS MUNICIPALES Y CORPONOR	Alcaldías municipales y CORPONOR
	Apoyo al seguimiento en la implementación y evaluación de los programas de uso eficiente y ahorro de agua en la cuenca del Río Zulia.	Se implementan los programas de ahorro y uso eficiente del agua en los municipios de la cuenca.	# Planes de uso eficiente y ahorro del agua revisados y aprobados. # Municipios con Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua Aprobados, Implementados y en evaluación	# Municipios con Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua Aprobados, Implementados y en evaluación	Respuesta o Gestión	Informes y conceptos técnicos las ESP (AGUAS KPITAL, EMPOPAMPLONA, EMCHINAC, ENTRE OTRAS), ALCALDÍAS MUNICIPALES Y CORPONOR	Alcaldías municipales y CORPONOR

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
	Gestión multisectorial del recurso hídrico en el marco de la agenda del agua.	La gestión multisectorial del recurso hídrico solidificada por las acciones y estrategias articuladas de cada sector involucrado.	% cumplimiento de convenios establecidos dentro del marco de la agenda del agua.	% cumplimiento de convenios establecidos dentro del marco de la agenda del agua.	Respuesta o Gestión	Informes Técnicos Comité Consultivo. Coordinación y actores involucrados en la Agenda del Agua. CORPONOR	Alcaldías municipales, esos, comité consultivo. Coordinación y actores involucrados en la agenda del agua. CORPONOR
3. GESTION DEL RIESGO	Prediseño de obras bioingenieriles, municipio de Santiago.	Pre diseñar medidas estructurales en zonas de alto riesgo por fenómenos de remoción en masa, erosión e inundaciones.	# Estudios hidrológicos realizados # Estudios geotécnicos realizados # Obras bio-ingenieriles pre-diseñadas # Personas beneficiada por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones	# de obras bio-ingenieriles pre-diseñadas	Estado o Ambiental	1. Estudio geotécnicos de la zona. 2. Cartografía. 3. Registro históricos de desastres naturales de la zona.4.POT 5. Plan de desarrollo municipal	CORPONOR, alcaldías, gobernación de Norte de Santander
	Manejo integral del cauce en la cuenca del rio Zulia –distrito de riego Asozulia.	Manejar de forma integral el cauce del Río Zulia.	# Estudios hidrológicos realizados # Levantamientos topográficos realizados # Obras prediseñadas para corrección del cauce # Personas beneficiada por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones	# km de cauce con manejo integral	Estado o Ambiental	1. Estudio geotécnicos de la zona. 2. Cartografía. 3. Registro históricos de desastres naturales de la zona.4.POT 5. Plan de desarrollo municipal	CORPONOR, alcaldías, gobernación de Norte de Santander

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
	Fortalecimiento de los comités locales prevención y atención de desastres (CLOPAD) Y PLEC'S.	Fortalecer los comités locales de prevención y atención de desastres (CLOPAD) y PLEC'S.	<p># Personas capacitadas en gestión del riesgo</p> <p># CLOPAD'S y PLEC'S fortalecidos</p> <p># Personas beneficiada por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones</p>	# de CLOPAD'S y PLEC'S fortalecidos	Respuesta o Gestión	Informes y conceptos técnicos las ALCALDÍAS MUNICIPALES, GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER Y CORPONOR	CORPONOR, alcaldías, gobernación de Norte de Santander
4. PRODUCCION SOSTENIBLE	Fomento de Sistemas Agroforestales.	integrar el árbol en los sistemas productivos agrícolas, para lograr una transformación económica, cultural, paisajística y ambiental	<p># especies arbóreas e intermedias plantadas bajo el sistema de agroforestería</p> <p># organizaciones comunales implementadas para la producción y comercialización de especies cosechadas bajo el sistema de agroforestería</p> <p># eventos para el fortalecimiento y capacitación de producción más limpia</p> <p># Hectáreas recuperadas y sostenidas con el sistema de agroforestales en el sistema de producción cafetero.</p>	# Hectáreas recuperadas y sostenidas con el sistema de agroforestales en el sistema de producción cafetero.	Respuesta o Gestión	1. Documentación sobre las especies agroforestales que se pueden manejar en la parte baja y media de la cuenca. 2. Cartografía oficial. 3. Plan de Ordenamiento Municipal. 4. Estudio de condiciones socioeconómicas de la cuenca	CORPONOR, alcaldías, gobernación de Norte de Santander

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
	Ganadería Sostenible con sistemas silvopastoriles	Implementar sistemas silvopastoriles que permitan una mejora en la productividad, en la conservación de la biodiversidad y en la reducción de la degradación de los suelos	<p># Nuevas plantaciones forestales con fines silvopastoriles</p> <p># Organizaciones comunales implementadas para la producción y comercialización de productos pecuarios provenientes de producción bajo el sistema silvopastoril</p> <p># Eventos para el fortalecimiento y capacitación de producción más limpia</p> <p># Has recuperadas y sostenidas con el sistema silvopastoril en el sistema de producción bovina en la cuenca del rio Zulia.</p> <p># Capacitaciones directas a productores pecuarios y forestales en los 3 primeros años de ejecución del proyecto</p>	# Has recuperadas y sostenidas con el sistema silvopastoril en el sistema de producción bovina en la cuenca del rio Zulia.	Respuesta o Gestión	1. Documentación sobre las especies agroforestales que se pueden manejar en la parte baja y media de la cuenca. 2. Cartografía oficial. 3. Plan de Ordenamiento Municipal. 4. Estudio de condiciones socioeconómicas de la cuenca	CORPONOR, alcaldías, gobernación de Norte de Santander
	Análisis ambiental a sistemas productivos en sectores de explotación minera de carbón subterráneo	Identificar los impactos biofísicos y sociales (económicos y sociales) y contar con una herramienta fundamental para tomar acciones efectivas y contundentes en la mitigación de éstos impactos	<p># Minas de explotación subterránea de carbón inventariadas (legales e ilegales)</p> <p># impactos ambientales biofísicos identificados, generados por la explotación subterránea de carbón</p> <p># Impactos socioeconómicos Identificados, generados por la explotación subterránea de carbón.</p>	# impactos ambientales biofísicos y socioeconómicos identificados	Estado o Ambiental	1. Legislación minera vigente. 2. Información de solicitudes y permisos de exploración y explotación minera. 3. Información sobre licencias ambientales. 4. Información geológica. 5. Cartografía oficial. 6. POMCH de la cuenca. 7. Estudio de condiciones socioeconómicas de la cuenca	GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER, ALCALDÍAS MUNICIPALES, CORPONOR, ECOCARBÓN, MINISTERIO DE MINAS, CARBONORTE, COOPERATIVAS DE MINEROS

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
5. FORTALECIMIENTO DEL SISTEMA DE INFORMACION AMBIENTAL	Estudio detallado de vulnerabilidad física para la cuenca del Río Zulia	La cuenca del Río Zulia cuenta con un estudio en detalle de áreas con vulnerabilidad física.	<p># Áreas críticas de inundaciones y fenómenos de remoción en masa identificadas</p> <p># Estudios de cobertura de redes y servicios públicos e infraestructura.</p> <p># Personas beneficiada por la realización de obras de estabilización de taludes y contención de deslizamientos e inundaciones</p>	# Estudios de vulnerabilidad física	Presión o Desarrollo Sostenible	<p>1. Información geológica, geomorfológica y geotécnica.</p> <p>2. Información hidrológica</p> <p>3. Cartografía oficial. 4. POMCH de la cuenca.</p>	CORPONOR, ALCALDÍAS, GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER
	Fortalecimiento de la red de instrumentación hidroclimática para el conocimiento de la oferta hídrica	Localización de las estaciones que complementarán la red de instrumentación (se recomienda una por microcuenca priorizada).	<p># Estaciones / Área total de la Cuenca (Has)</p> <p># Estaciones / Microcuenca Abastecedora (Has)</p> <p># Estaciones Evaluadas / Total de estaciones existentes</p>	# de estaciones hidroclimáticas en funcionamiento	Respuesta o Gestión	POMCH de la cuenca.	CORPONOR, IDEAM
	Ampliación y Fortalecimiento de la Red de Monitoreo de la Calidad del Aire del Área Metropolitana de Cúcuta.	La cuenca cuenta con una red de calidad del aire ampliada y fortalecida, instalada y en operación.	<p># Estaciones Evaluadas</p> <p># Estaciones de la Red nuevas e instaladas</p> <p># Monitoreos / Año</p>	# Estaciones de la Red nuevas e instaladas	Respuesta o Gestión	<p>POMCH de la cuenca.</p> <p>Informes de gestión y evaluación de la calidad del Aire de CORPONOR.</p> <p>Diagnóstico de la Red de Monitoreo del Aire.</p>	CORPONOR, MAVDT y GOBERNACIÓN DE NORTE DE SANTANDER

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
6. EDUCACION AMBIENTAL	Fortalecimiento de una educación Ambiental agroecológica dirigida a Instituciones Educativas, Juntas de acción comunal, Asociaciones de productores y Gremios.	Garantizar la educación ambiental fomentando la implementación de técnicas agroecológicas que contribuyan a mitigar los impactos ambientales que producen las actividades agrícolas, pecuarias e industriales.	# Talleres /año # Personas capacitadas/año # Parcelas demostrativas piloto implementadas/año	# Personas capacitadas/año	Respuesta o Gestión	1. POMCH de la cuenca. 2. Información del Programa: Formación, investigación y divulgación para la participación ambiental ciudadana de CORPONOR. 3. Cartografía de la cuenca	CORPONOR, ADMINISTRACIONES MUNICIPALES, UMATA, CEAM, Instituciones Educativas, SENA, ICA.
	Empoderamiento de los actores sociales en la gestión Ambiental	Comunidades y las entidades en la cuenca se encuentran comprometidos con la resolución de la problemática ambiental y como esta debe incidir en la gestión ambiental.	# Talleres/año # personas capacitadas/año	# Personas capacitadas/año	Respuesta o Gestión	1. POMCH de la cuenca. 2. Información del Programa: Formación, investigación y divulgación para la participación ambiental ciudadana de CORPONOR. 3. Cartografía de la cuenca	CORPONOR, ADMINISTRACIONES MUNICIPALES, UMATA, CEAM, Instituciones Educativas, SENA, ICA.
	Cambio climático como eje articulador de los actores en la gestión ambiental	Las comunidades involucran medidas de mitigación de los efectos del cambio climático en la cuenca como aporte al manejo de los efectos a nivel global.	# Talleres /año # Personas capacitadas/año	# Personas capacitadas/año	Respuesta o Gestión	1. POMCH de la cuenca. 2. Información del Programa: Formación, investigación y divulgación para la participación ambiental ciudadana de CORPONOR. 3. Cartografía de la cuenca	CORPONOR, ADMINISTRACIONES MUNICIPALES, UMATA, CEAM, Instituciones Educativas, SENA, ICA.

PROGRAMA	PROYECTO	METAS	INDICADORES	INDICADOR DE PROGRAMA	TIPO INDICADOR PER	FUENTE DE LOS DATOS	RESPONSABLE
	Participación comunitaria para la transformación de conflictos socio-ambientales de la cuenca del Río Zulia	Transformar los conflictos socio-ambientales en el 100% de los municipios de la cuenca por el trabajo articulado entre los actores de la sociedad civil y la gestión llevada a cabo por el Consejo de la Cuenca.	# Comunidades de Aprendizaje priorizadas/año # Talleres/año # Personas capacitadas/año	# Personas capacitadas/año	Respuesta o Gestión	1.POMCH de la cuenca. 2. Información del Programa: Formación, investigación y divulgación para la participación ambiental ciudadana de CORPONOR. 3. Cartografía de la cuenca	CORPONOR, ADMINISTRACIONES MUNICIPALES, UMATA, CEAM, Instituciones Educativas, SENA, ICA.
	Observatorio de participación comunitaria en el marco de procesos educativos ambientales y de gestión para la recuperación y conservación de los recursos naturales en los municipios de la cuenca del Zulia.	la población estará capacitada y sensibilizada en el manejo adecuado de los recursos naturales, evidenciando estrategias limpias de intervención ambiental	# personas capacitadas y sensibilizadas en el manejo de recursos naturales	# Personas capacitadas/año	Respuesta o Gestión	1. Documentos referentes al proceso obtenido en la implementación de las prácticas agroecológicas. 2.Asesoría de expertos en el tema	Corporación Autónoma regional de la frontera CORPONOR

FUENTE: Grupo Técnico POMCH Río Zulia. 2010