

ACTUALIZACIÓN
POMCA
RÍO ALTO SUÁREZ



Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica



Resumen ejecutivo

FASE DE APRESTAMIENTO

AJUSTE DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ





Hoja Control

Informe Final

Versión: 3 (Final)	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha aprobación: /
	Equipo Huitaca	IRP	JCC	

Este reporte ha sido preparado por el CONSORCIO HUITACA con un conocimiento razonable y con el cuidado y la diligencia establecidos en los términos del contrato con el cliente.

Este informe es confidencial al cliente, no acepta cualquier responsabilidad en absoluto, si otros tienen acceso a parte o a la totalidad del informe.

Anotaciones:

TABLA DE CONTENIDO

Introducción	9
1. Identificación, caracterización y priorización de actores	10
1.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES	10
1.1.1. Metodología de identificación de actores.....	11
1.1.2. Metodología de identificación de actores relacionados con la gestión del riesgo	13
1.1.3. Metodología de caracterización de actores	13
1.1.4. Metodología para la caracterización de actores relacionados con la gestión del riesgo	16
1.1.5. Metodología de Priorización y Mapeo de Actores	16
1.1.6. Resultados del proceso de identificación	23
1.1.7. Resultados del proceso de caracterización	25
1.1.8. Resultados del proceso de priorización	25
1.2. Resultados del proceso de identificación, caracterización, priorización y mapeo de actores relacionados con la gestión del riesgo	26
1.2.1. Resultados del proceso de identificación	26
1.2.2. Resultados del proceso de caracterización, priorización y mapeo	28
1.3. recomendaciones iniciales sobre herramientas de dialogo	29
1.4. CONCLUSIONES	33
2. Estrategia de participación.....	36
2.1 OBJETIVOS.....	36
2.2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA ESTRATEGIA	36
2.2.1 Participación en gestión ambiental.....	37
2.2.2 Comunicación para el Desarrollo Sostenible	37
2.2.3 Participación para la Gobernanza del Agua	37
2.2.4 Gestión integral del recurso Hídrico	37
2.3 METODOLOGÍA	37
2.3.1 Metodología IPP. Información, Participación y Producto	38
2.4 DESTINATARIOS	39
2.5 ESTRUCTURA DE PARTICIPACIÓN	41
2.5.1 Nivel 1: Ventana municipal de participación.....	41

2.5.2	Nivel 2: Pleno Cuenca Río Alto Suárez.....	42
2.5.3	Proceso para la conformación del Consejo de Cuenca.....	44
2.6	HERRAMIENTAS, MEDIOS Y MENSAJES POR FASE	47
2.6.1	Herramientas, Medios y Mensajes para la fase de Aprestamiento.....	47
2.6.2	Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Diagnóstico	49
2.6.3	Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental	50
2.6.4	Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Formulación	51
2.6.5	Rutas de Saberes, estrategia para el diagnóstico con la participación de actores	52
2.7	EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO A LA ESTRATEGIA	52
2.8	CRONOGRAMA	56
3.	Recopilación y análisis de la información existente.....	61
3.1.	Metodología de Recopilación, análisis y organización de la información.....	61
3.1.1	Matriz de recopilación de la información	61
3.1.2	Matriz de análisis de la información	62
3.2.	Resultados de la recopilación, análisis y organización de la información existente	66
3.2.1.	Análisis de la información del componente Físico	67
3.2.2.	Análisis de la información del componente Biótico	74
3.2.3.	Análisis de la información del componente Sociocultural y económico ...	78
3.2.4.	Análisis de la información del componente de Gestión del Riesgo	81
4.	Análisis situacional inicial.....	84
4.1	Conceptos	84
4.2	METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS PARTICIPATIVO DE POTENCIALIDADES, PROBLEMÁTICAS Y CONFLICTOS	85
4.3	CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ.....	88
4.4	RESULTADO DEL PROCESO PARTICIPATIVO.....	88
4.5	ANÁLISIS TEMÁTICO DE POTENCIALIDADES, PROBLEMÁTICAS Y CONFLICTOS.....	93
4.5.1	Temática de geología, geomorfología e hidrogeología.....	93
4.5.2	Temática de hidrología y clima.....	95
4.5.3	Temática de calidad del agua	98
4.5.4	Temática de suelos.....	99



4.5.5	Temática Biótica.....	101
4.5.6	Temática sociocultural	104
4.5.7	Temática económica	107
4.5.8	Temática de gestión del riesgo.....	109
4.6	ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO	111
4.6.1	Percepción de los riesgos identificados por los actores de la cuenca	111
4.6.2	Construcción de la situación actual preliminar de gestión de riesgo en cuenca	113
4.7	INCLUSIÓN DEL POMCA DENTRO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MACROCUENCA	117
4.7.1	Conflictos localizados en la cuenca del río Alto Suárez.....	118
4.7.2	Lineamientos de planificación estratégica	119
5.	Bibliografía	121

LISTADO DE FIGURAS

Figura 1.1-1 Pasos para el proceso de identificación.....	11
Figura 1.1-2 Formato Base de Datos	12
Figura 1.1-3 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres	13
Figura 1.1-4 Pasos para el proceso de caracterizaciónFuente: Elaboración propia	14
Figura 1.1-5 Modelo de Matriz de CaracterizaciónFuente: Elaboración propia.....	15
Figura 1.1-6 Proceso de Priorización y Mapeo de Actores	17
Figura 1.1-7 Plano Cartesiano Usado Para Mapeo de Actores.....	19
Figura 1.1-8 Síntesis.....	20
Figura 1.2-1 Distribución Porcentual de Actores en Gestión de Riesgo	28
Figura 2-1 Ventana de Johari	38
Figura 2-2 Escalera de Participación	39
Figura 2-3 Estrategia de Participación	39
Figura 2-4 Destinatarios de la estrategia de participación	40
Figura 2-5 Tipología de destinatarios.....	40
Figura 2-6 Ventanas de participación.....	43
Figura 2-7 Pasos para la conformación del consejo de cuenca	45
Figura 2-8 Síntesis del proceso de conformación del Consejo de Cuenca	46
Figura 3.1-1 - Criterios de análisis	62
Figura 4.2-1 Cantidad y fuente de documentos recopilados geología y geomorfología	67
Figura 4.2-2 - Localización y distribución de imágenes satelitales tipo RADARSAT-1..	68
Figura 3.2-3 Vacíos de información y propuestas de solución geología y geomorfología	69
Figura 3.2-4 Vacíos de información y propuestas de solución hidrogeología.....	70
Figura 3.2-5 Localización estaciones dentro de la cuenca	71
Figura 3.2-6 Vacíos de información y propuestas de solución hidrología y clima.....	72
Figura 3.2-7 Cantidad y fuente de documentos recopilados calidad del agua	72
Figura 3.2-8 Vacíos de información y propuestas de solución calidad del agua.....	73
Figura 3.2-9 Cantidad y fuente de documentos recopilados suelos	74
Figura 3.2-10 Vacíos de información y propuestas de solución suelos.....	74
Figura 3.2-11 Cantidad y fuente de documentos recopilados cobertura de la tierra, fauna, flora y ecosistemas estratégicos	75
Figura 3.2-12 Vacíos de información y propuestas de solución cobertura de la tierra .	76
Figura 3.2-13 Vacíos de información y propuestas de solución flora	76
Figura 3.2-14 Vacíos de información y propuestas de solución fauna	77
Figura 3.2-15 Vacíos de información y propuestas de solución ecosistemas estratégicos	78
Figura 3.2-16 Cantidad y fuente de documentos recopilados sociocultural.....	79
Figura 3.2-17 Vacíos de información y propuestas de solución sociocultural	79
Figura 3.2-18 Cantidad y fuente de documentos recopilados económico	80
Figura 3.2-19 Vacíos de información y propuestas de solución económico.....	80
Figura 3.2-20 Cantidad y fuente de documentos recopilados gestión del riesgo	81
Figura 3.2-21 Vacíos de información y propuestas de solución gestión del riesgo	83



RÍO ALTO SUÁREZ
ACTUALIZACIÓN



Figura 4.2-1 Construcción de cartografía social.....	85
Figura 4.2-2 Análisis de la cartografía social.....	86
Figura 4.2-3 Análisis de conflictos.....	87
Figura 4.3-1 Distribución de municipios en la cuenca del río Alto Suárez.....	88
Figura 4.4-1 Potencialidades identificadas con actores.....	90
Figura 4.4-2 Problemáticas identificadas con actores.....	91
Figura 4.4-3 Conflictos identificadas con actores.....	92
Figura 4.6-1 Eventos amenazantes identificados por la comunidad	113

LISTADO DE TABLAS

Tabla 1.1-1 Definición de variables para valoración de actores	17
Tabla 1.1-2 Matriz de evaluación	18
Tabla 1.1-3 Relación de acercamientos Cuenca río Alto Suárez	23
Tabla 1.1-4 Cantidad de actores identificados por tipología	24
Tabla 1.1-5. Actores por cuadrante	26
Tabla 1.2-1 Entidades públicas	26
Tabla 1.2-2 Entidades Privadas	27
Tabla 1.2-3 Organizaciones comunitarias.....	27
Tabla 1.3-1 Herramientas de Diálogo	29
Tabla 2.8-1 CRONOGRAMA	56
Tabla 3.1-1 Calificación por atributo para las temáticas técnicas y sociales evaluadas	64
Tabla 3.1-2 - Calificación criterios de evaluación según su promedio aritmético	66
Tabla 3.1-3 - Valores establecidos para los criterios de evaluación	66
Tabla 3.1-4 - Valores de aplicabilidad.....	66
Tabla 4.4-1 Potencialidades identificadas con los actores	89
Tabla 4.4-2 Problemáticas identificadas con los actores	90
Tabla 4.4-3 Conflictos identificadas con los actores	92
Tabla 4.5-1 Potencialidades, problemáticas y conflictos en geología, geomorfología e hidrogeología	95
Tabla 4.5-2 Potencialidades, problemáticas y conflictos en hidrología y clima	97
Tabla 4.5-3 Potencialidades, problemáticas y conflictos en calidad del agua	99
Tabla 4.5-4 Potencialidades, problemáticas y conflictos en suelos	101
Tabla 4.5-5 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos bióticos	104
Tabla 4.5-6 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos socio-culturales	106
Tabla 4.5-7 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos económicos. ...	108
Tabla 4.5-8 Potencialidades, problemáticas y conflictos en la gestión del riesgo.....	111



INTRODUCCIÓN

El presente documento constituye el resumen ejecutivo del informe de la fase de aprestamiento del contrato 1412 de 2014, suscrito entre la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- y el Consorcio HUITACA, que tiene por objeto: Ajustar (actualizar) el plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Alto Suarez (código 2401-01), en el marco del proyecto: "incorporación del componente de gestión del riesgo como determinante ambiental del ordenamiento territorial en los procesos de formulación y/o actualización de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas afectadas por el fenómeno de la niña 2010-2011".

El resumen ejecutivo está estructurado en 4 numerales, en los cuales se condensan los diferentes componentes de la fase de aprestamiento. En primer lugar se presenta la Identificación, Caracterización y Priorización de actores, la cual contiene una descripción metodológica de la caracterización de los actores de la cuenca.

En segundo lugar, se describe detalladamente la estrategia de participación planteada para el POMCA, en donde se exponen las estrategias de participación y su aplicación en la fase de aprestamiento. Por otro lado, en el tercer numeral se describe la revisión y análisis de la información existente para la cuenca alta del río Suarez, allí se resume los principales hallazgos de revisión de información secundaria de los diferentes componentes del POMCA, enfocándose en la fuentes consultadas, vacío encontrado y propuestas de solución.

Adicionalmente en el numeral 4, se desarrolla en Análisis situacional inicial, en donde se muestra un resultado del análisis situacional inicial de potencialidades, problemáticas y conflictos de la cuenca, desarrollado con los actores y el conocimiento ampliado de los expertos; se incluye además el análisis situacional particular de la gestión del riesgo.

Finalmente, en este resumen no se presentan el plan de trabajo, ni el plan operativo detallado, ya que estos son documentos son productos administrativos para el control del proyecto. Vale la pena aclarar que estos planes se encuentran en el informe de la fase de aprestamiento.

1. Identificación, caracterización y priorización de actores

Objetivo General

Identificar, caracterizar y priorizar actores clave de la cuenca hidrográfica del río Alto Suárez con quienes se desarrollará un proceso participativo y de relacionamiento que permita la formulación participativa del Plan.

Objetivos específicos

- Identificar los actores que pueden tener impacto en el desarrollo de la formulación y la ejecución del Plan de ordenación y manejo de la Cuenca.
- Realizar la caracterización de los actores con el fin de generar información básica para orientar las acciones de relacionamiento en función de sus intereses, influencia y posición hacia el proyecto.
- Priorizar los actores caracterizados, para determinar la relevancia que tendrán en el proceso de planificación de la cuenca.
- Elaborar las recomendaciones iniciales de herramientas de diálogo con actores según la tipología establecida.

1.1. METODOLOGÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES

Para el proceso de identificación, caracterización y priorización de actores de la cuenca del río Alto Suárez se adaptó la metodología de “Análisis de las partes interesadas” que recoge la propuesta de la Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas del Ministerio e Ambiente y Desarrollo Sostenible-MADS- (2014). Las partes interesadas *Pueden ser organizaciones, grupos, departamentos gubernamentales u otrasestructuras, redes o individuos*” (Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO). Dicho método permite reconocer a los actores clave en el proceso, sus conocimientos, intereses, posiciones y las posibles alianzas con otros actores, de tal manera que los responsables políticos y los gestores de los proyectos, en este caso la Comisión Conjunta a través del equipo técnico formulador del Plan, puedan interactuar más efectivamente con los principales interesados y aumentar el apoyo a lo que constituirá el derrotero de manejo ambiental de la cuenca para los siguientes 10 años.

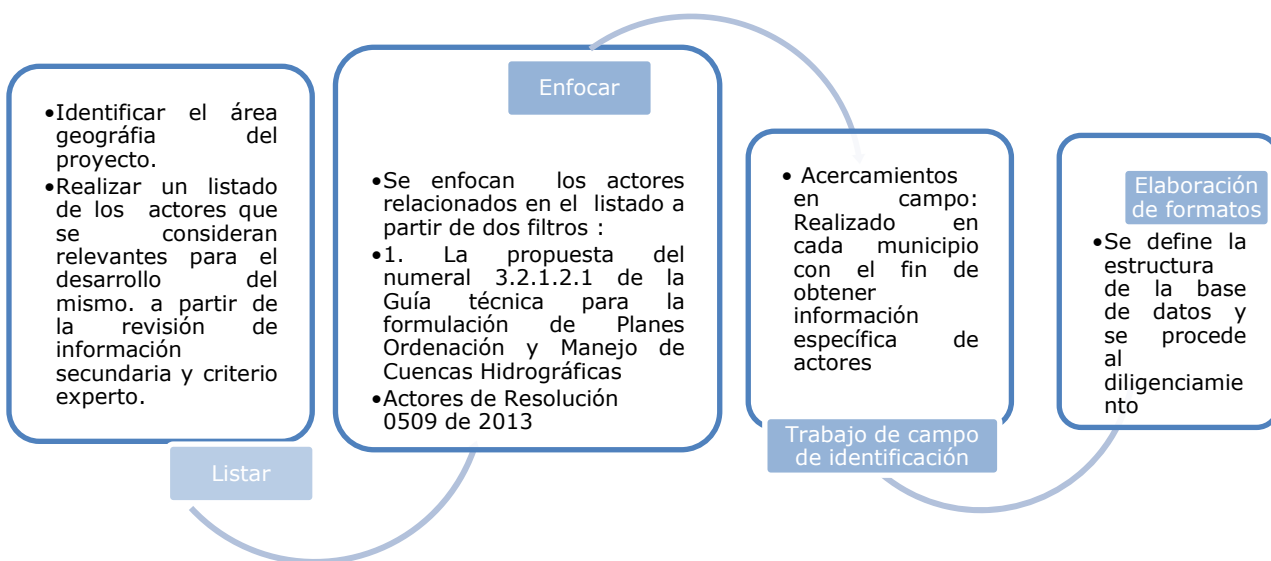
La metodología del Análisis de las Partes Interesadas fue complementada con la propuesta metodológica de la Guía de Identificación de Actores Clave (Comisión Nacional del Agua -CONAGUA-, 2007), la cual se toma como referente puesto que recoge los pasos con los que se da cumplimiento a los lineamientos establecidos por el MADS y los objetivos del proceso. En los subsiguientes numerales se describen los

pasos y métodos aplicados para el desarrollo del proceso de Identificación, Caracterización, Priorización y Mapeo de actores dentro de la Cuenca Hidrográfica de Río Alto Suárez.

1.1.1. Metodología de identificación de actores

Para el análisis, se retoma el concepto de la Guía de Identificación de Actores Clave, en donde se menciona que un actor es *“todo individuo que se encuentra o forma parte de un grupo (...) que tenga relación directa o indirecta con el proyecto a ejecutar”* (Comisión Nacional del Agua -CONAGUA-, 2007) a continuación se presentan los pasos definidos para ello los cuales, a su vez, han sido determinados en la Guía de POMCAS 2014.

Figura 1.1-1 Pasos para el proceso de identificación



Fuente: Elaboración propia

1.1.1.1. Listar actores

En este proceso se identificará en detalle el área geográfica del proyecto con el fin de realizar un listado de los actores que se consideran relevantes para la actualización del POMCA conforme a su ubicación dentro del territorio.

1.1.1.2. Enfocar sobre listado de actores

Luego de obtener un listado general de todos los actores con potencial de convertirse en actores clave para la formulación del Plan, se procederá a enfocar a aquellos actores que serán objeto de los trabajo de acercamiento en campo, de caracterización y posteriormente de una integración efectiva a los espacios y demás procesos participativos.

Para lograr este enfoque, se partirá de la aplicación de dos filtros que permiten focalizar a los actores requeridos, a saber:

- ✓ *Guía técnica para la formulación de Planes Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas (2014)*: En el numeral 3.2.1.2.1, donde se relacionan las preguntas orientadoras que se tendrán en cuenta durante el trabajo de focalización y que posteriormente serán orientadoras de la caracterización.
- ✓ *Resolución 0509 de 2013*: Dicha resolución define los lineamientos para la conformación de los Consejos de Cuenca y su participación en las fases del POMCA. En el artículo segundo se enumeran los tipos de actores que deben conformar el Consejo de Cuenca, los cuales focalizan potenciales interesados tanto para conformar el consejo como para hacer parte del proceso en general conforme las características generales de este tipo de actores.

1.1.1.3. Trabajo de campo de identificación y caracterización

Respecto al proceso de identificación de actores, el trabajo de campo se centrará en la recolección de información primaria mediante la cual se puedan complementar los listados o bases de datos obtenidos mediante la consulta de fuentes de información secundaria. Para este ejercicio, se aplicará un instrumento de recolección de información y guía de diálogo en un ejercicio de interacción directa a manera de entrevista semiestructurada. Este diálogo estará centrado inicialmente en los actores institucionales como principales portadores de información a nivel municipal.

1.1.1.4. Elaborar formatos para sistematización del proceso

La información recolectada mediante la consulta de fuentes primarias y secundarias será sistematizada en el formato denominado Base de Datos, dentro del cual se registrarán los datos de información básica de cada actor. Como se puede observar en la siguiente figura.

Figura 1.1-2 Formato Base de Datos

		BASE DE DATOS MUNICIPIO UBATÉ CUENCA RÍO ALTO SUÁREZ						
Número	Actor (Entidad)	Representante	Cargo	Dirección	Teléfono	Correo electrónico	Ámbito de influencia	Tipología

Fuente: Elaboración propia

1.1.2. Metodología de identificación de actores relacionados con la gestión del riesgo

Sobre la base de que para el cumplimiento de la incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA, es fundamental la búsqueda de sinergias entre los organismos públicos de los diferentes ámbitos de actuación (internacional, nacional, regional, municipal y distrital), las entidades privadas con y sin ánimo de lucro, así como de las organizaciones sociales y comunitarias que tienen injerencia en la Cuenca, la elaboración del listado inicial de identificación de actores sociales relacionados con la gestión del riesgo se realizará a partir del esquema planteado en el Ley 1523 de 2012 del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres:

Figura 1.1-3 Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres



Fuente: Unidad Nacional de Gestión de Riesgo de Desastres (UNGRD)

Con base en este esquema, se listarán los miembros de cada una de estas entidades públicas, para su correspondiente caracterización.

1.1.3. Metodología de caracterización de actores

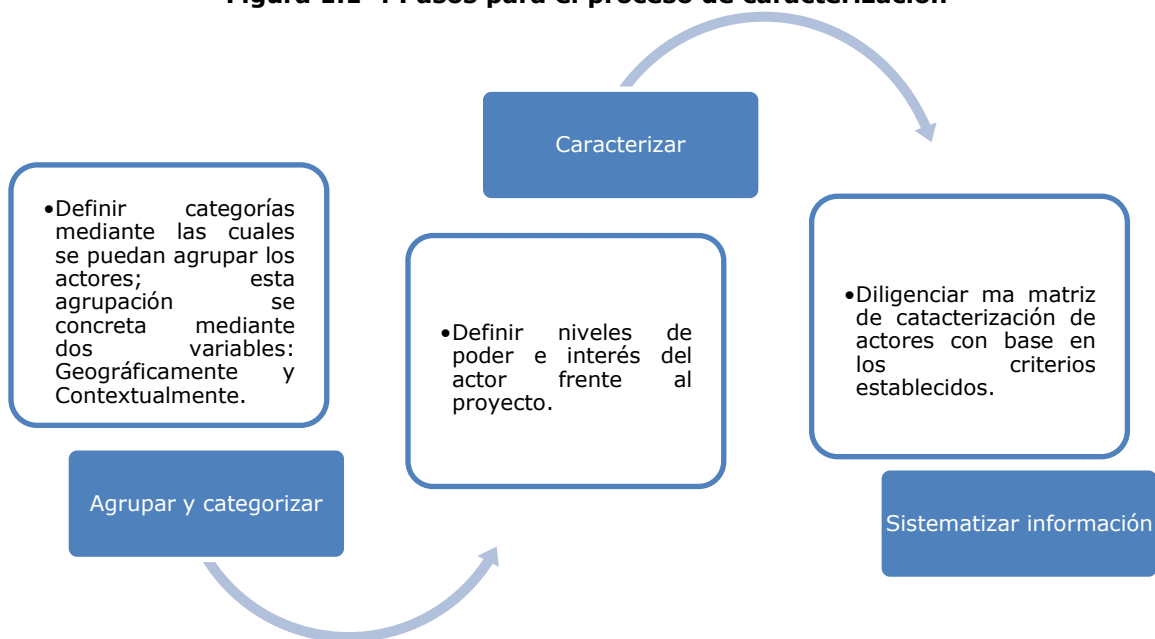
Teniendo en cuenta la multiplicidad de actores que se pueden encontrar al interior de la cuenca, y tomando como base el enfoque definido en la Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuenas Hidrográficas – POMCAS- (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014) se hace necesario adaptar y aplicar una metodología que permita caracterizar a los actores identificados

con el fin de determinar cuáles de ellos serán objeto del desarrollo de estrategias de participación específicas.

En este sentido, y con el fin de ajustar la metodología a la realidad de los actores identificados al interior de la cuenca, se plantean una serie de pasos, actividades y productos utilizados para llevar a cabo el proceso de caracterización de los actores.

En la **iError! No se encuentra el origen de la referencia.** se presenta el conjunto e pasos aplicados para realizar el proceso de caracterización de un actor.

Figura 1.1-4 Pasos para el proceso de caracterización



Fuente: **Elaboración propia**

1.1.3.1. Agrupar y categorizar

Este proceso consiste en definir categorías que permitan congregar el universo de actores identificados bajo características compartidas. Para efectos del ejercicio de caracterización en este proceso se definen los criterios de agrupación así:

Ámbito de influencia

Corresponde al escenario territorial dentro del cual funge el actor. Se definieron cinco categorías (Internacional, nacional, regional, municipal y local) para agrupar a los actores.

Tipología del actor

La tipología de los actores de la cuenca será determinada por las similitudes o vínculos estructurales entre ellos. Las tipologías definidas para el análisis son gubernamental, sociedad civil, organizaciones comunitarias, privadas y mixtas.

1.1.3.2. Caracterizar el actor

Una vez definidas las categorías mediante las que se pretende agrupar a los actores, el siguiente paso consiste en la identificación de características que permitan definir sus atributos particulares orientados y enfocados en su relación directa o potencial con el POMCA.

Para definir las características de los actores en relación al *plan*, se han establecido dos variables globales: Poder e Interés. Estas variables, a su vez, integran condiciones de influencia, autoridad, motivación y participación, las cuales servirán para determinar las condiciones generales de cada actor o condiciones compartidas entre actores.

Para efectos de las variables de poder e interés, se adaptó la propuesta de análisis contenida en la publicación Procesos y Mecanismos de Concertación Mapeo de Actores del proyecto Gestión de Recursos Naturales y Cambio Climático de la Cooperación Suiza en Bolivia, implementado por HELVETAS Swiss Intercooperation (del Castillo, 2014).

1.1.3.3. Sistematización de información en matrices

Se propone una matriz que recoja la información a nivel municipal y que se maneje de manera unificada para los diferentes procesos de ordenación que se adelantan en jurisdicción de la CAR, especialmente estos procesos que comparten municipios y en los cuales el análisis, valoración y estrategias deberán ser comunes para facilitar la comprensión del proceso y el diálogo con los actores. En la **Figura 1.1-5 Modelo de Matriz de Caracterización**, se presenta el modelo de formato utilizado para la caracterización de actores.

Figura 1.1-5 Modelo de Matriz de Caracterización

				ACTUALIZACIÓN POMCA RÍO ALTO SUÁREZ Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica MATRIZ DE CARACTERIZACIÓN MUNICIPIO DE VILLAPINZON FECHA DE ACTUALIZACIÓN 29 DE ABRIL DE 2016							
Número	Actor (Entidad)	Representante	Cargo	Características Generales del Actor			PODER		INTERÉS		Observaciones/Recomendaciones
				Descripción	Ámbito de influencia	Tipología	Influencia	Autoridad	Motivación	Participación	
	Identificación del grupo, entidad o individuo	¿Quién puede representar los intereses del actor o ha hablado en su nombre?		¿Qué tipo de organización son de acuerdo a sus fines, competencias legales o actividad?			¿Qué capacidad tiene el actor de movilizar recursos sociales o económicos a favor o en contra del proyecto? Considerando la naturaleza de la organización o de su posición en relación con los otros actores.	¿Qué capacidad que tiene el actor para tomar decisiones sobre el curso del proyecto o para modificar los objetivos trazados para el mismo, de acuerdo con sus mandatos, recursos y competencias?	¿Cuáles son los intereses manifiestos del actor en relación al proyecto que lo impulsan a participar a favor o en contra del proyecto?	¿Qué tan activa es o tiene potencial de ser la intervención del actor en el proyecto y cómo se ha materializado o podrá materializarse?	Si se considera necesario haga las recomendaciones particulares para el relacionamiento con cada actor

Fuente: **Elaboración propia**



1.1.4. Metodología para la caracterización de actores relacionados con la gestión del riesgo

Con el fin de caracterizar a las “partes interesadas” en gestión del riesgo, los actores se agruparon según el rol desempeñado así:

A. ACTORES GESTORES DEL RIESGO: Son aquellos actores que directamente o indirectamente están relacionados con alguno de los tres procesos de la gestión del riesgo (conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres).

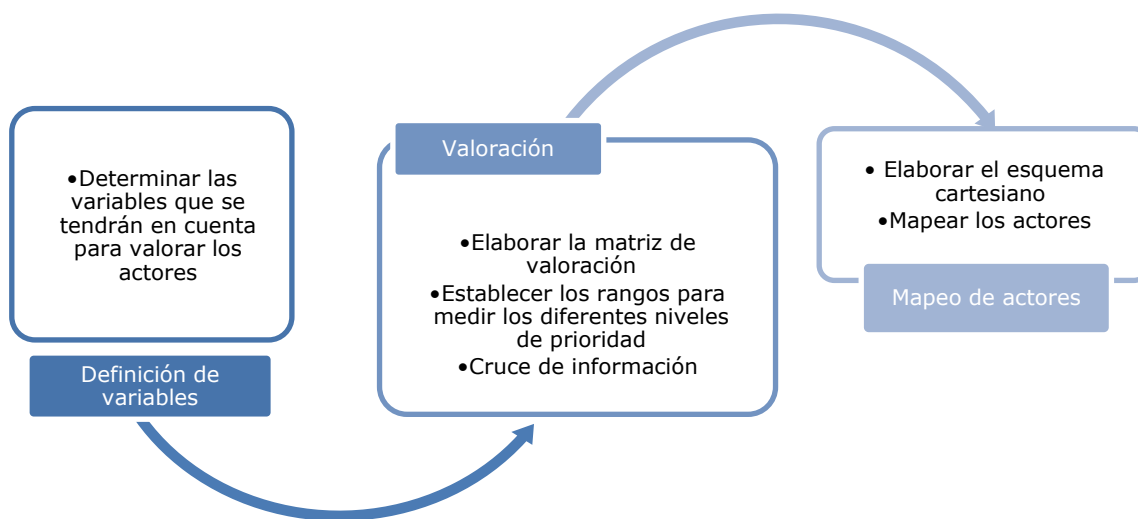
B. ACTORES GENERADORES DEL RIESGO: Son aquellos actores que por sus actividades económicas, sociales, culturales o políticas provocan diferentes grados de impacto en la ocurrencia de eventos amenazantes (en el caso particular de este trabajo) específicamente los señalados en la Guía para la formulación de POMCAS (Min. Ambiente, 2014, p. 24) a saber: movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales.

C. ACTORES RECEPTORES DEL RIESGO: Son aquellos actores que pueden verse afectados de diferente manera, por las amenazas físicas, el grado de exposición a ellas y las vulnerabilidades particulares de la sociedad en la que viven.

1.1.5. Metodología de Priorización y Mapeo de Actores

“Para definir el nivel de prioridad de los actores clave del POMCA, se establecerán variables que posibiliten la valoración de cada uno de ellos en función de los criterios con los que fueron caracterizados” (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014). Basados en el requerimiento de la Guía se proponen los siguientes pasos para la realización de la priorización y mapeo de los actores.

Figura 1.1-6 Proceso de Priorización y Mapeo de Actores



Fuente: **Elaboración propia**

1.1.5.1. Definición de variables para la valoración

Una vez realizado el proceso de caracterización de cada actor, el siguiente paso será determinar qué relevancia tiene cada uno de ellos dentro del desarrollo del proyecto. Dicha relevancia será determinada mediante variables de Poder e Interés. En la **iError! No se encuentra el origen de la referencia.1** se presenta la definición de as variables definidas.

Tabla 1.1-1 Definición de variables para valoración de actores

VARIABLE	DEFINICIÓN	ELEMENTOS DE LA VARIABLE	DEFINICIÓN
PODER	Se mide en el nivel de influencia y de autoridad que tiene el actor frente al proyecto.	INFLUENCIA	Capacidad del actor de movilizar recursos sociales o económicos a favor o en contra del proyecto, derivada de la naturaleza de la organización o de su posición en relación con los otros actores.
		AUTORIDAD	Capacidad que tiene el interesado para tomar decisiones sobre el curso del proyecto o para modificar los objetivos trazados para el mismo, de acuerdo con sus mandatos, recursos y competencias.
INTERÉS	Se mide con base en el nivel de motivación y en el grado de participación en el proyecto.	MOTIVACIÓN	Corresponde al interés en que se desarrolle el proyecto, aumentando o disminuyendo con ello el impulso necesario para que se materialice la actividad o acción o bien para que se deje de hacer.
		PARTICIPACIÓN	Identifica el nivel de intervención activa en el proyecto

Fuente: **Elaboración propia**



1.1.5.2. Valorar los actores

Una vez definidas las categorías para la valoración, se procede a generar la matriz de valoración de actores, la cual, para este ejercicio, se desarrolla en dos pasos: el primero es elaborar el formato mediante el cual se sistematizará la información (matriz de valoración); El segundo paso es establecer las calificaciones que se asignarán para cada uno de los actores y así determinar por rangos sus niveles de relevancia.

Para realizar la valoración de los actores se determinó que las calificaciones obtenidas en las variables Poder e Interés serán agrupadas en cuatro categorías, las cuales reflejan la relevancia que tendrá cada uno de los actores dentro de la priorización y posterior mapeo como se puede ver en la tabla 2

Tabla 1.1-2 Matriz de evaluación

INTERES/ PODER	Calificación Promedio	Relevancia	Convención en la matriz de caracterización
	1 a 2	Baja	Yellow
	3 a 5	Media	Orange
	6 a 8	Alta	Green
	9 a 10	Muy Alta	Red

Fuente: Elaboración propia

La escala de valoración amplia (1 a10) permite que los puntos que se representan posteriormente en el mapeo de actores, queden distribuidos y no se concentren, de tal manera que es posible diferenciar aquellos actores que estando en un mismo cuadrante tienen mayor relevancia que otros.

1.1.5.3. Mapeo de actores

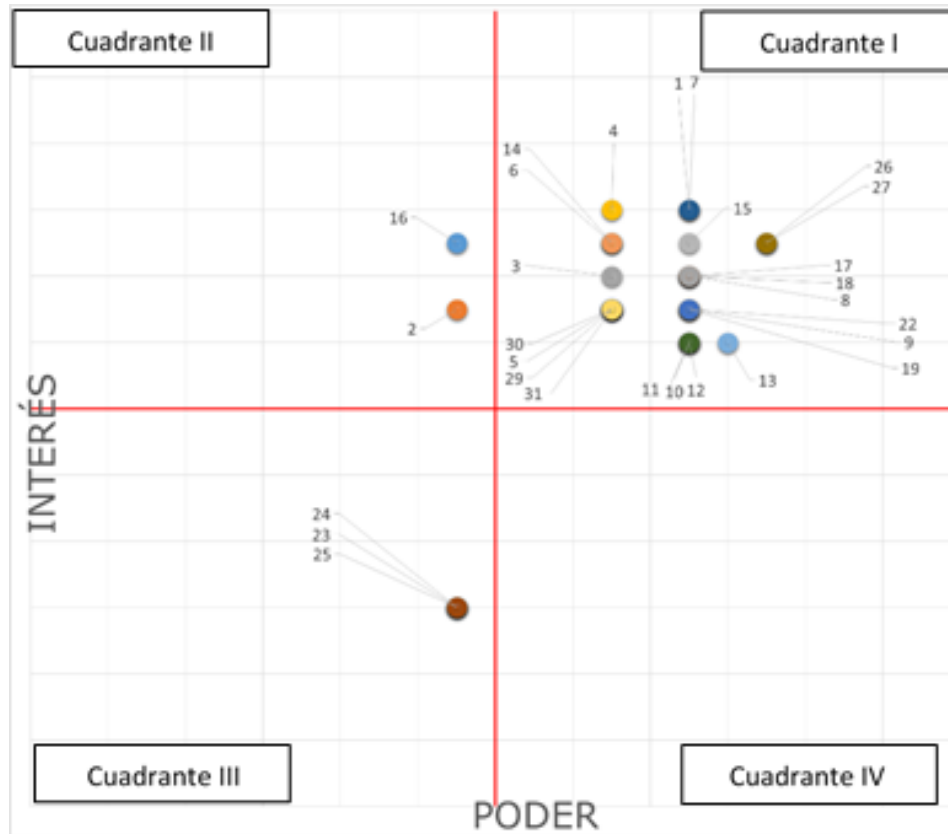
El mapeo se define como la representación gráfica del proceso de priorización, ubicando espacialmente a cada uno de los actores dentro del mapa de actores. Este proceso se desarrollará utilizando el método propuesto por la Guía Técnica de Pomcas (2014) del plano cartesiano (CONDESAN/RUMBOL., 2014). Producto de los resultados de la matriz, se presenta la ubicación en el plano cartesiano de cada uno de los actores. El mapa está dividido en cuatro cuadrantes:

- Cuadrante I: actores con alto poder y alto interés (Ambas variables con puntajes superiores a 6).
- Cuadrante II: actores con alto poder (promedio superior a 6) pero bajo interés (promedio de interés inferior a 5).
- Cuadrante III: actores con bajo poder y bajo interés (ambas variables con puntajes inferiores a 5).

- Cuadrante IV: actores con alto interés (promedio superior a 6) pero bajo poder (promedio inferior a 5).

En la Figura 1.1-7 se presenta el modelo utilizado para el proceso de mapeo de actores.

Figura 1.1-7 Plano Cartesiano Usado Para Mapeo de Actores

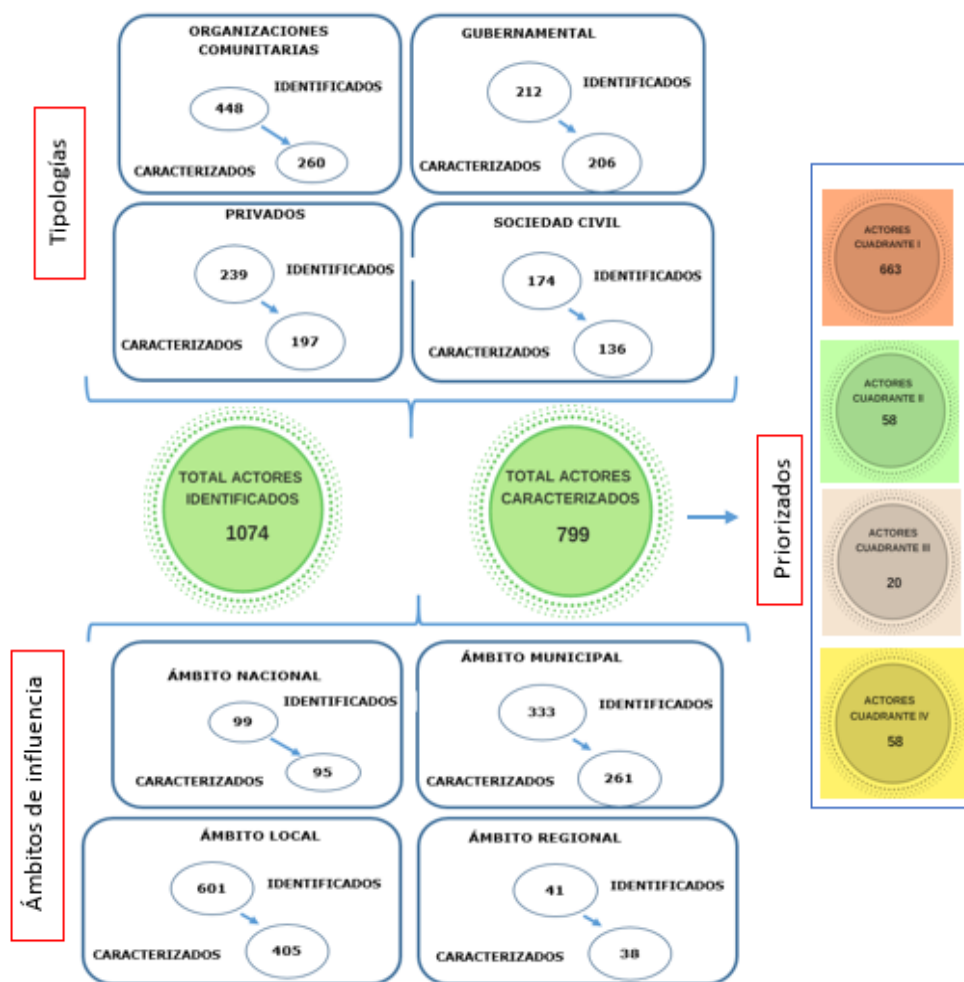


Fuente: Elaboración propia

RESULTADOS DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN Y PRIORIZACIÓN DE ACTORES

Con el ánimo de ilustrar los resultados se presenta a continuación la figura 2.1-8 que sintetiza el proceso de identificación, caracterización y priorización de actores y su posterior análisis

Figura 1.1-8 Síntesis



Fuente: Elaboración propia

De acuerdo a la metodología desarrollada de identificación se consideraron de manera general los actores que directa o indirectamente pueden estar relacionados con el proyecto estos actores se organizaron según su ámbito de influencia Nacional donde se identificaron 99 actores, en Regional se encuentran 41 actores, Municipal 333 donde se encuentran las Juntas de Acción Comunal-JAC y Acueductos veredales asociaciones de productores y emisoras dentro del ámbito local se identificaron 601 actores dentro la cual se encuentran las alcaldías municipales, las secretarías de Planeación y



Gobierno, Concejos municipales, Asojuntas y Personerías entre otras, según las tipologías presentadas en presente Volumen.

Según los datos de resultado obtenidos en fase de aprestamiento para la cuenca se han identificado un total de 1074 actores, que en su mayoría son del ámbito local y municipal, correspondientes a las siguientes tipologías:

- Organizaciones comunitarias: Organizaciones comunitarias, Veedurías ciudadanas, las Juntas de Acción Comunal (JAC's) veredales y las Asociaciones de Juntas de Acción Comunal (ASOJUNTAS) municipales. Dentro de esta tipología fueron identificados un total de 448 actores, la mayor parte correspondientes a las Juntas de acción comunal de los municipios de la cuenca, El municipio con más presencia de actores para esta tipología es Chiquinquirá, con 81 organizaciones comunitarias.
- Privados: empresas o formas jurídicas que tengan como fin diversificar la producción, transformación y comercialización de productos o servicios. Esta categoría presenta a su vez las subcategorías de sector primario o agropecuario en tres grupos gran, mediano y pequeño productor. Otra subcategoría Sector secundario o industrial organizado en cuatro grupos de Artesanal, industrial, Construcción o adecuación de infraestructura y la Subcategoría sector Terciario o de Servicios.

Bajo esta tipología se identificaron 239 actores, dentro de la misma y de acuerdo a como se sustenta en las bases de datos del anexo 2 carpeta anexo 0.2 (base de actores río Alto Suárez) donde se incluyen los actores del tercer sector o de servicios (acueductos veredales), del primer sector (ganadería y lácteos), del segundo sector minero-energético.

En la cuenca hay presencia de actividades ganaderas en todas sus etapas (producción, transformación y comercialización) y mineras relacionada en su mayoría con la extracción de carbón, producción de coque y explotación de material de arrastre. El municipio con más presencia de actores para esta tipología es Samacá.

- Gubernamental: Entidades con funciones de gobierno, administración o planeación del territorio que ejercen labores propias estatales, se identificaron 212 actores en los 18 municipios que conforman la cuenca, la mayor parte de los actores identificados corresponden a las Alcaldías municipales; las secretarías de Planeación y Gobierno, Concejo municipal, Personería y la Unidad Municipal de Asistencia Técnica (Umata), en menor proporción, las secretarías de servicios públicos y desarrollo económico. El municipio con más presencia de actores para esta tipología es Simijaca.
- Sociedad Civil: Asociaciones voluntarias que no son parte del Estado y sin embargo ejercen alguna forma de poder social tales como los partidos políticos, los movimientos ciudadanos, los medios de comunicación, los sindicatos, las iglesias y las ONG, en general, se consideran parte de dicha sociedad. En esta tipología se identificaron 174 actores, donde se encuentran instituciones educativas, cooperativas de pequeños productores, asociaciones campesinas y de usuarios de acueductos veredales, ONG y veedurías. El municipio con más presencia de actores para esta tipología es Susa.



De acuerdo a la metodología desarrollada de Caracterización se consideraron de manera general los actores relevantes en la medida en que su objeto o actividad específica guardará relación directa con el uso, aprovechamiento, control y manejo de los recursos naturales, realizará afectaciones directas al ambiente y la cuenca, destinará recursos o adelante planes y programas con el fin de generar sostenibilidad de la cuenca, estos actores se organizaron según su ámbito de influencia Nacional Caracterizando 95 actores Nacionales, 38 Regionales, 261 Municipales y 405 locales, según las tipologías presentadas en el presente Volumen.

Para definir las características de los actores en relación al plan, se han establecido dos variables globales Poder e Interés metodología que se explica a detalle en el presente volumen. Se caracterizaron un total de 799 actores en su mayoría pertenecientes a la tipología de organizaciones Comunitarias con 260 actores caracterizados donde se encuentran las Asociaciones de juntas por municipio, las juntas de acción comunal.

La segunda tipología de mayor número de actores caracterizados es Gubernamental con 206 identificados, donde se identifican como actores relevantes las alcaldías municipales, las secretarías de planeación y otra que por su poder e interés son participes de las decisiones o movilización de recursos humanos y económicos para el plan como lo son las secretarías de gobierno, concejo y personería Municipal y Unidades Municipales de Asistencia Técnica Agropecuaria las UMATA.

Con 197 actores identificados en la tipología de Privados se identificaron entre otros acueductos veredales, asociaciones entre ellas en Ubaté la Asociación Agrícola Asogranco, Asociación de Ganaderos de Ubaté, Asociación de Ganaderos y Agricultores las Delicias, Asociación de Agricultores de la Fragua en el municipio de Susa, federaciones como la Federación de Productores de Carbón, Empresa de Extracción y Aglomeración de Hulla. Empresa Julyser, Agrocárbonos: sector carbones, Carbocoque: Sector minas de lenguazaque, Asociación ASOLHAT: Asociación de lácteos de la vereda el Hato en el municipio de San Miguel de Sema.

A nivel nacional y en las misma tipología se identificaron las entidades como las gobernaciones, ministerios de Ambiente y Desarrollo Sostenible de la República de Colombia, Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, República de Colombia, Ministerio de Agricultura y Desarrollo Rural, Ministerio de Minas y Energía, Ministerio de Cultura, Ministerio de Defensa Nacional.

Del sector departamental se tomaron en cuenta las gobernaciones de Cundinamarca y Boyacá, autoridades nacionales como el instituto Colombiano Agropecuario ICA, Parques Nacionales, Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales IDEAM, Instituto de Investigación de recursos biológicos Alexander Von Humboldt – IavH, Instituto Geográfico Agustín Codazzi - IGAC, Colciencias, instituciones relacionadas a gestión del riesgo tales como Defensa Civil, Cruz Roja Colombiana, de otro lado Cámara de comercio, Red Colombiana de Formación Ambiental- RCFA.

De acuerdo con los resultados de la priorización y mapeo para la cuenca se identifican en el cuadrante 1, un total de 663 actores pertenecientes en su mayoría a las tipologías de gobierno y organizaciones comunitarias, en el cuadrante dos se ubican 58 actores, dentro de las tipologías que se encuentran gobierno y sociedad civil, en los cuadrantes siguientes privados y sociedad civil de orden local. Para el caso del

cuadrante tres y cuatro se encuentran respectivamente 20 y 58 actores, ubicados en los mismos, de acuerdo a los análisis realizados en la fase de aprestamiento.

La ubicación en cada uno de los cuadrantes indica la manera como se enfocará la aplicación de las herramientas de dialogo planteadas dentro de la estrategia de participación y sugeridas inicialmente en este volumen.

Es importante mencionar que el proceso de identificación, caracterización y priorización de actores realizado para la fase de aprestamiento es un ejercicio dinámico que se enriquecerá con el paso de las diferentes fases del POMCA, por lo cual actores que no fueron identificados en esta fase y que son actores claves, podrán incluirse en la fase posterior, de la misma manera si se han identificado actores claves que no cumplen con las variables que los constituyen como actores claves, se modificara su ubicación en el mapeo y el grado de relevancia en el proceso.

1.1.6. Resultados del proceso de identificación

1.1.6.1. Acercamientos en campo

Con el fin de ampliar la información secundaria obtenida, y teniendo en cuenta la importancia de identificar actores sin información, se realizaron acercamientos a los municipios de la cuenca, los cuales permitieron acceder a información que sirvió como insumo para complementar la base de datos y facilitó el proceso de identificación. Dichos acercamientos se realizaron, inicialmente, con las autoridades municipales, a quienes se solicitaron listados de juntas de acción comunal, listados de acueductos veredales, listados de asociaciones o agremiaciones campesinas y demás actores que se consideraron relevantes para la actualización del POMCA. Durante los acercamientos se realizaron presentaciones sobre las generalidades del En la tabla 4 se presenta la relación de las fechas en las que se realizaron los acercamientos a los municipios en el año 2015.

Tabla 1.1-3 Relación de acercamientos Cuenca río Alto Suárez

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR
Caldas	11/02/2016	Alcaldía Municipal
Carmen de Carupa	12/02/2016	
Chiquinquirá	04/03/2016	
Cucunubá	03/03/2016	
Fúquene	03/03/2016	
Guachetá	12/02/016	
Lenguazaque	03/03/2016	
Ráquira	03/03/2016	
Saboyá	04/03/2016	
Samacá	11/02/2016	
San Miguel de Sema	03/03/2016	

MUNICIPIO	FECHA	ACTOR
Simijaca	03/03/2016	Planeación Municipal Alcaldía Municipal
Suesca	11/02/2016	
Susa	11/02/2016	
Sutatausa	09/03/2016	
Tausa	12/02/2016	
Ubaté	03/03/2016	
Villapinzón	11/02/2016	

Fuente: Elaboración propia

1.1.6.2. Base de datos de actores general de la cuenca

La base de datos se conformó a partir de la información secundaria, la información obtenida en los acercamientos, información proporcionada por las alcaldías municipales o por los actores en los municipios y posteriormente confirmada y complementada a través de llamadas telefónicas de confirmación de datos. En la tabla 5 se presenta el porcentaje de participación de cada una de las tipologías dentro del total de actores identificados en la cuenca.

Tabla 1.1-4 Cantidad de actores identificados por tipología

CARACTERIZACION POR TIPOLOGIA					
MUNICIPIO	Gubernamental	Organizaciones comunitarias	Privado	Sociedad Civil	TOTAL
Caldas	6	16	17	11	50
Chiquinquirá	6	24	18	10	58
Ráquira	7	6	16	2	31
Saboya	6	21	17	1	45
Samacá	8	5		3	16
San Miguel de Sema	8	7	4	6	25
Cucunubá	7	19	11	2	39
Fúquene	8	5	9	6	28
Guachetá	7	21	3	4	35
Lenguazaque	7	19	4	2	32
Simijaca	9	11	17	1	38
Suesca	7	10	20	6	43
Carmen de Carupa	6	22	9	3	40
Susa	8	19	14	15	56
Sutatausa	7	15	9	2	33
Tausa	8	7	8	5	28
Ubaté	6	28	11	1	46
Villapinzón	8	5	5	5	23

CARACTERIZACION POR TIPOLOGIA					
MUNICIPIO	Gubernamental	Organizaciones comunitarias	Privado	Sociedad Civil	TOTAL
Nacional	44		4	47	95
Regional	33		1	4	38
TOTAL	206	260	197	136	799

Fuente: Elaboración propia

1.1.7. Resultados del proceso de caracterización

Este ejercicio permitió reconocer de manera detallada el potencial de cada actor en relación con las temáticas del POMCA, insumo que a su vez permitió otorgar a cada actor la calificación con la que posteriormente será ubicado en los mapas de actores.

La diferencia entre los actores identificados (1074) y los caracterizados (799) no es muy significativa ya que para la identificación se hicieron varios filtros teniendo en cuenta la información obtenida de los actores identificados y con el grupo de trabajo técnico de manera que se centrara el proceso en los realmente relevantes.

1.1.8. Resultados del proceso de priorización

Es importante resaltar que, durante el desarrollo del proceso de diagnóstico y las demás fases del proyecto, los intereses y posición de algunos actores puede cambiar, por lo tanto es necesaria la permanente actualización de la información de caracterización y valoración. Se identificaron los diferentes niveles de prioridad en la formulación del plan.

1.1.8.1. Valoración y priorización de actores general de la cuenca

Para la valoración se aplicaron los criterios contenidos en la matriz de caracterización de actores. Al promediar las calificaciones dadas en las variables de valoración se obtuvo un promedio que permitió ubicar a cada actor en la matriz de cruce donde se obtiene como resultado la categoría (Bajo-Medio-Alto-Muy Alto)

1.1.8.2. Mapeo de actores

Tenido en cuenta que los actores mapeados corresponden con el número de actores caracterizados, su manejo en una única salida gráfica para visualizar los resultados fue improcedente. Por lo anterior el mapeo se realizó por municipio con el fin de facilitar la comprensión de cada mapa mediante un panorama directo a nivel municipal lo que, facilitará los análisis y la visión integral a nivel de cuenca.

Tabla 1.1-5. Actores por cuadrante

ACTORES POR CUADRANTE	
CUADRANTE I	542
CUADRANTE II	63
CUADRANTE III	14
CUADRANTE IV	44
TOTAL	663

Fuente: Elaboración propia

En la tabla anterior se relacionan los actores por cuadrante, es de resaltar que se hace referencia a los actores cuyo ámbito de influencia es el municipal y el local. Se evidencia que la mayoría de los actores caracterizados se ubicaron en el cuadrante I.

1.2. RESULTADOS DEL PROCESO DE IDENTIFICACIÓN, CARACTERIZACIÓN, PRIORIZACIÓN Y MAPEO DE ACTORES RELACIONADOS CON LA GESTIÓN DEL RIESGO

A continuación se presentan los resultados obtenidos dentro del proceso de identificación, caracterización y priorización de actores relacionados con la gestión del riesgo tomando como base la aplicación de los conceptos metodológicos definidos para el desarrollo de este ejercicio.

1.2.1. Resultados del proceso de identificación

Como resultado de la identificación de actores para la fase de aprestamiento relacionados con la Gestión del riesgo en la Cuenca del río Alto Suárez, se encontraron los siguientes actores sociales organizados como se puede observar en la siguiente tabla:

Tabla 1.2-1 Entidades públicas

Entidades Públicas	No. Actores identificados
Ámbito Internacional	10
Ámbito Nacional	104
Ámbito Regional	44
Ámbito Municipal	736
Ámbito Distrital	56
TOTAL	950

Fuente: Elaboración propia

En el caso de los actores nacionales del sector público, se listaron además otras entidades de relevancia en el proceso del conocimiento del riesgo, la reducción o el

manejo de desastres y en su financiación; las entidades que participan en la reducción de la pobreza y la vulnerabilidad social; las relacionadas con actividades económicas relevantes en cuenca (Agencia Nacional Minera, Invías, Agencia Nacional de Infraestructura, Empresas Públicas de servicios públicos) las encargadas de licencias ambientales (ANLA); los organismos de control (Procuraduría, Contraloría, Defensoría del Pueblo) y algunos organismos de la rama judicial como la Fiscalía General de la Nación, la Corte Constitucional y el Consejo de Estado.

Dentro del sector privado se identificaron empresas de diferentes sectores de la economía que ejercen actividades productivas en la zona que pueden llegar a ser generadores de riesgo como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 1.2-2 Entidades Privadas

Entidades Privadas	No. Actores identificados
Empresas	516
Federaciones	17
Asociaciones gremiales	29
TOTAL	562

Fuente: Elaboración propia

Finalmente, se identificaron las organizaciones comunitarias entre las cuales se incluyen: veedurías ciudadanas, asociaciones de usuarios, juntas de acción comunal, resguardos indígenas, asociaciones campesinas, organizaciones de comunidades étnicas (afrodescendientes, rom, raizales, etc.), y comunidad no organizada, como se puede observar en la siguiente tabla

Tabla 1.2-3 Organizaciones comunitarias

Organizaciones Comunitarias	No. Actores identificados
Veedurías ciudadanas	26
Asociaciones de usuarios de Acueducto	110
Juntas de acción comunal	949
Resguardos indígenas	4
Asociaciones de productores	115
Organizaciones de comunidades étnicas (afrodescendientes, negritudes, rom, raizales)	41
Emisoras comunitarias, universitarias y comerciales	108
TOTAL	1353

Fuente: Elaboración propia

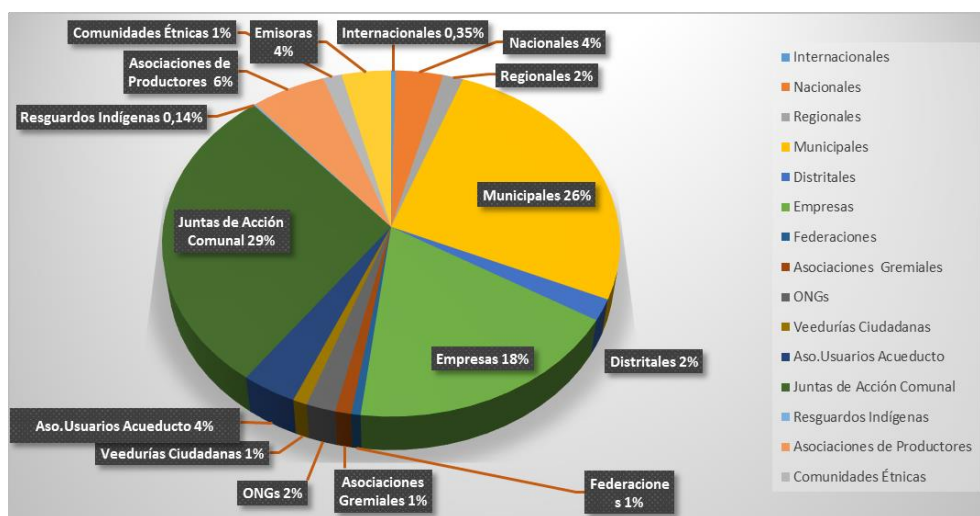
1.2.2. Resultados del proceso de caracterización, priorización y mapeo

A continuación se presentan los resultados obtenidos a partir del proceso de caracterización, priorización y mapeo de actores claves en el proceso de incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA, realizado a través de la ponderación de las variables de interés y poder

- **Cuadrante I:** Dentro de este cuadrante fueron ubicados aquellos actores cuya calificación promedio fue superior a 8. En total se encuentran ubicados 58 actores
- **Cuadrante II:** Se refleja la ubicación de 25 actores dentro de los que se destacan las empresas floricultoras, agrícolas, ganaderas y del sector minero.
- **Cuadrante III:** Se ubicaron 51 actores destacándose agencias de cooperación internacional, ONG's internacionales y empresas del sector privado
- **Cuadrante IV:** Dentro de este cuadrante se encuentran ubicados 12 actores, resaltando la presencia de las veedurías ciudadanas, ONG's de tipo ambiental, asociaciones de productores campesinos.

Es importante tener una perspectiva porcentual de la distribución de los actores relacionados con la gestión del riesgo, razón por la cual, en la **¡Error! No se encuentra el origen de la referencia.**, se presenta la distribución en relación con los diferentes conglomerados de actores definidos para el proyecto.

Figura 1.2-1 Distribución Porcentual de Actores en Gestión de Riesgo



Fuente: **Elaboración propia**

Según la distribución porcentual detallada por cada sector, se puede analizar:

Estos resultados muestran, que la incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA es un asunto de directa incumbencia de las instancias: municipal (26%), distrital (2%) y regional (2%); no obstante, la articulación, interacción y cooperación de dichos actores con los del orden nacional (4%) e internacional (0.35%), es fundamental para el logro de los objetivos del proyecto.

Un significativo porcentaje del 29% del total de actores lo tienen las Juntas de acción comunal, seguido por asociaciones de productores (6%) asociaciones de usuarios de acueductos (4%) veedurías ciudadanas (1%), comunidades étnicas (1%), resguardos indígenas (0.14%). Estos porcentajes son coherentes con el trabajo realizado en los talleres en la fase de aprestamiento, en cada uno de los municipios, en los cuales se vio que un número importante de participantes eran miembros de las juntas de acción comunal.

El porcentaje del 18% del total de actores sociales obtenido por las empresas, es como ya se había planteado, notorio; sin embargo, es necesario en la siguiente fase de diagnóstico, discriminarlo de forma más detallada según sectores de la economía, y especialmente según la incidencia no sólo económica en la cuenca, sino también por su injerencia en el tema de la gestión del riesgo.

1.3. RECOMENDACIONES INICIALES SOBRE HERRAMIENTAS DE DIALOGO

A continuación se presentan las recomendaciones iniciales sobre herramientas de diálogo con actores según el análisis de las características de los actores agrupados en cada tipología. Se propone un alcance general de cada herramienta la cual deberá ser retomada y detallada en la estrategia y su respectivo cronograma. (Ver tabla 8)

Tabla 1.3-1 Herramientas de Diálogo

Tipo de actor	Herramienta recomendada	Alcance de la herramienta
Gobierno	Acercamientos directos	Esta herramienta busca fortalecer y propiciar relacionamiento con esta tipología de actores generando espacios de comunicación y acuerdos para el trabajo conjunto. Se debería hacer durante la fase de diagnóstico especialmente y cuando así lo requiera algún componente temático específico.
	Mensajería instantánea	Con esta herramienta se busca garantizar que este tipo de actores tengan los avances más importantes del proceso a través de sus dispositivos móviles personales. Se recomienda que se haga de manera constante al menos una vez al mes y que los mensajes se construyan

Tipo de actor	Herramienta recomendada	Alcance de la herramienta
		con un lenguaje concreto y siempre orientado a interés particular de los gobiernos municipales.
Sociedad Civil	Redes técnicas	Ofrecer espacios de información y retroalimentación a productos técnicos específicos cuando se requiera; al ser este grupo potencialmente conocedor los temas especializados relacionados con el POMCA, tales como academia, centros de investigación, fundaciones, etc.
Privados	Boletín electrónico	Espacio de información que ofrezca los avances que se han generado de los procesos inherentes a cada fase. Se debe diseñar y construir de manera específica para este tipo de actor evitando informaciones extensas y enfocando el interés de este tipo de actores en los mensajes que se construyan para esta herramienta.
Sector Primario (productores)	Focos veredales	Organizar encuentros dentro de las comunidades con los actores asociados al ámbito veredal dentro de los recorridos de campo en la fase de diagnóstico. Se recomienda como una herramienta de recopilación de información y aportes asociados a este ámbito geográfico que se constituye en la unidad primaria de análisis dentro de los componentes del POMCA.
	Rutas de saberes	Desarrollar el diagnóstico participativo con actores a través de un trabajo de campo programado por rutas a partir de las necesidades técnicas que requieren los componentes del diagnóstico y desarrollarlas con la participación de los diferentes actores claves que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca. Se recomienda combinar esta herramienta con los focos veredales para la optimización de recursos. Para ésta tipología de actor la ruta se enfocará en la caracterización de los sectores productivos de manera particular y se programará o diseñará según la presencia de los mismos en sectores determinados.
Sector secundario (industrial)	Mesas itinerantes	Generar reuniones ejecutivas con grupos de actores claves en intereses comunes con la finalidad de propiciar acuerdos y recibir aportes en torno a los productos específicos en la que estas sean programadas, sirviendo también como canal de recepción de inquietudes y propuestas de los actores que participan en estas mesas.
Tercer sector (servicios)		Boletín electrónico
Mixtos	Boletín electrónico	Espacio de información que ofrezca los avances que se han generado de los procesos inherentes a cada fase. Se debe diseñar y construir de manera específica para este tipo de actor evitando informaciones extensas y enfocando el interés de este tipo de actores en los mensajes que se construyan para esta herramienta.
	Mesas itinerantes	Generar reuniones ejecutivas con grupos de actores claves en intereses comunes con la finalidad de propiciar acuerdos y recibir aportes en torno a los productos específicos en la que estas sean programadas, sirviendo también como canal de recepción de inquietudes y propuestas de los actores que participan en estas mesas.
		Organizar encuentros dentro de las comunidades con los actores asociados al ámbito veredal dentro de los recorridos de campo en la fase de diagnóstico. Se

Tipo de actor	Herramienta recomendada	Alcance de la herramienta
Organizaciones comunitarias	Focos veredales	recomienda como una herramienta de recopilación de información y aportes asociados a este ámbito geográfico que se constituye en la unidad primaria de análisis dentro de los componentes del POMCA.
	Cartelera Mural	Medio informativo para comunicar a la base comunitaria presente en la cuenca los avances y programaciones específicas y actividades cuando así se requiera y las condiciones operativas del proyecto.
Actores gestión del riesgo	Rutas de saberes	Constituir rutas a partir de las necesidades técnicas que requieren los componentes del diagnóstico y desarrollarlas con la participación de los diferentes actores claves que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca. Se recomienda combinar esta herramienta con los focos veredales para la optimización de recursos. Recorridos guiados por zonas vulnerables a las amenazas naturales: o caminos de saberes, a través de la organización de comisiones especiales de personal técnico y social se realizan acercamientos a las autoridades y a la comunidad para evaluar de forma conjunta las zonas en las cuales se hayan presentado eventos relacionados con movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales.
	Grupos Focales	<p>Es una reunión con modalidad de entrevista grupal abierta y estructurada, en donde se procura que un grupo de individuos seleccionados por los investigadores discutan y elaboren, desde la experiencia personal, una temática o hecho social que es objeto de investigación. Los pasos a seguir son: Preparación de preguntas orientadoras, selección del moderador del grupo focal quien es el encargado de mantener el hilo central de la discusión y cerciorarse que cada participante participe activamente. También se puede utilizar un equipo de dos personas, donde una persona modera la discusión y la otra lleva la relatoría o hace un trabajo de observación del comportamiento asociado de los asistentes. El moderador también deberá asegurarse que cada uno de los participantes tenga la oportunidad de expresar sus opiniones.</p> <p>Se sugiere utilizar esta técnica en la fase de diagnóstico, con El Consejo Departamental para la Gestión del Riesgo y en cada uno de los municipios con los Consejos Municipales para la Gestión del Riesgo, ya que en ellos se reúne en un mismo escenario a los miembros más relevantes en el proceso de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, los cuales pueden brindar información de mucha importancia en cuanto a la reconstrucción histórica de los eventos amenazantes, la recurrencia de dichos eventos, los escenarios de riesgos; los actores y factores generadores de riesgo, de los elementos expuestos, de datos básicos para el estudio de la vulnerabilidad social y de las fortalezas y debilidades institucionales en los planes, programas y proyectos en gestión de riesgo, a nivel regional y municipal.</p> <p>Estas reuniones son importantes en tanto permiten explicar los objetivos del proyecto y mostrar a los actores las contribuciones y beneficios de éste al municipio, para así generar mayores aliados y una participación activa e informada en el proceso de toma de decisiones.</p>

Tipo de actor	Herramienta recomendada	Alcance de la herramienta
	Redes técnicas	<p>Este método permite consultar a un conjunto de especialistas con conocimientos, investigaciones, experiencia, publicaciones, etc. Para ello, se debe realizar la convocatoria y comunicar a través de una explicación breve de los objetivos del trabajo y los resultados que se desean obtener. Se debe estructurar un cuestionario que previamente permita enfocar el dialogo y orientar la discusión o también organizarlos según temáticas particulares.</p> <p>Se recomienda esta metodología para actores como los institucionales y los académicos, con el fin de apoyar la incorporación del riesgo en las diferentes fases del POMCA.</p>
TODOS LOS ACTORES	Sección de contenido web	Se propone que este espacio se incorpore en las páginas web de las corporaciones de manera que ofrezcan la información oficial de los avances respecto al proyecto.
	Encuentros de actores por afinidad geográfica. (Local - Zonal)	Es el espacio donde los actores según sus intereses generan debates e intercambio y los llevan a consensos y acuerdos dentro del ámbito municipal (Local - Zonal). Esta herramienta debería contribuir con el cumplimiento del número de espacios de participación previstos en el alcance contractual, así como también podrá ser un espacio para acercarse a los actores en cada municipio cuando así se requiera.
	Rutas de saberes	<p>Desarrollo el diagnóstico participativo con actores a través de un trabajo de campo programado por rutas a partir de las necesidades técnicas que requieren los componentes del diagnóstico y desarrollarlas con la participación de los diferentes actores claves que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca.</p> <p>Esta herramienta está pensada para ser aplicada de forma transversal a todos los tipos de actores bajo la premisa de llegar a tener un mayor cubrimiento en la información y actividades en donde participaran los mismos para la construcción del POMCA.</p>
	Comunicación escrita	Herramienta permanente de diálogo con los actores, que permite trazabilidad sobre todo en procesos formales como el que se lleva a cabo y que es en ocasiones indispensable para el relacionamiento sobre todo con actores institucionales y privados.
	Diálogos telefónicos	Es na herramienta privilegiada sobre todo para los actores de base comunitaria, no obstante es la herramienta más usada y que será siempre la de más fácil acceso y efectiva para el contacto con los actores. La intención de su uso permanente es Mantener diálogos personalizados con los actores claves de la cuenca.

Fuente: Elaboración propia

1.4. CONCLUSIONES

La cuenca del Río Alto Suárez cuenta con un total de 76, 839,581 Ha conformadas por 18 municipios, lo que a su vez representa un amplio espectro de los actores que pueden tener relación o intereses en el POMCA.

La revisión de la información primaria arrojó como resultado una evidente desactualización de documentos como los Planes de Ordenamiento Territorial, Planes de Manejo Ambiental y bases de datos que cuentan por ejemplo con actores de tipo industrial que abandonaron el escenario hace más de 10 años, este último sector, lo que supuso que se entablará un acercamiento directo con grandes, medianos y pequeños industriales y productores dejando un trabajo positivo gracias al interés y disponibilidad que han manifestado durante las actividades que se desarrollaron en esta fase.

Durante el desarrollo de la primera actividad (Identificación) se pudo evidenciar la pluralidad del tejido social debido a las múltiples actividades económicas y sociales que desarrollan al interior de la cuenca, lo que llevó a realizar el ajuste necesario a las metodologías con el fin de lograr caracterizar de forma precisa. El segundo paso de esta actividad fue agrupar a los actores identificados en categorías lo suficientemente incluyentes y descriptivas con el fin de aglomerar de forma adecuada según las similitudes presentes en los ámbitos de actuación, actividad económica o misional y la representatividad con la que cuentan al interior de la cuenca.

Se identificó que las principales actividades económicas de la cuenca están relacionadas con la ganadería de tipo lechero y doble propósito, producción y comercialización de productos lácteos y cultivos Pancoger

De acuerdo a los resultados arrojados por las estadísticas que realizaron en este documento se pudo establecer que los actores predominantes en los municipios en el 41,71% de los casos fueron las organizaciones comunitarias donde se ubican las Juntas de acción comunal y asociaciones de juntas de acción comunal, lo que permite afirmar que las JAC son la base de la participación social y la apropiación de las actividades que permiten a la ciudadanía participar activamente en la toma de decisiones y ejercer control social a los proyectos que se desarrollan en sus ámbitos territoriales.

Por otra parte los actores del sector privado representan la segunda tipología con la mayor cantidad de actores caracterizados y la tipología con el menor número de actores representado es Sociedad civil que representa el 16,2% de la totalidad de actores caracterizados.



Entre los actores identificados en el sector privado se destacan los asociados a las actividades económicas más representativas de esta Cuenca como el turismo. El municipio de Lenguaque resalta por su actividad carbonífera, en cabeza de la Compañía Carbocoque S.A cuyas ventas anuales alcanzan un promedio de 3 millones de toneladas de carbón y una planta de empleados aproximadamente de 1300 empleados, siendo una de las empresas más grandes de la industria en el País. Aquí mismo y respecto a la actividad agrícola se encuentran los distritos de riego que surten gran parte de la producción agropecuaria y agroindustrial de la Cuenca.

Por otro lado, se resalta la preponderancia de las agremiaciones asociadas a la producción lechera en sus tres niveles: producción, transformación y comercialización en la tipología Sociedad Civil, en la que también se resalta la presencia de la ONG Fundación ambiental Arad la cual desarrolla proyectos de educación ambiental en los municipios de Susa y Simijaca

Estas actividad ayudó a realizar una representación de las dinámicas de la realidad social sobre las cuales tendrá intervención el POMCA, con el fin de entenderla y planear la estrategia de participación, así mismo está la construcción gráfica de las relaciones sociales que permite hacer el mapeo de actores, esta construcción es dinámica y brinda la posibilidad de movilidad de los actores ya que las dinámicas sociales no son estáticas, los roles de los actores son cambiantes o pueden salir o ingresar nuevos actores dados los cambios de contexto que se presenten en la cuenca.

Al ubicar gráficamente a los actores caracterizados en diferentes cuadrantes de un plano cartesiano, nos hace comprender que no todos los actores a pesar de compartir una misma tipología, son homogéneos o actúan de forma similar, al tener clara esta característica y visualizarla en el mapeo permite darle mayor relevancia dentro del mismo cuadrante a uno u otro actor, esto de acuerdo a las características evidenciadas durante el proceso de caracterización y al criterio técnico de los especialistas que elaboraron este proceso.

Durante esta actividad se pudo establecer algunos actores a pesar de contar con las competencias inherentes a su cargo no ocuparon un lugar relevante en el cuadrante, es el caso de Personerías y algunas secretarías, por su parte el ejercicio reforzó la relevancia de actores como JAC's, Acueductos Veredales y Alcaldías Municipales, por lo que es necesario brindar la información clara y suficientes a estos actores para que puedan influir positivamente en la toma de decisiones que tienen injerencia directa en el proyecto. Determinados actores después del análisis se presentan como neutrales o pasivos por lo que se hace



posible modificar su posición frente al POMCA, esta movilidad o desplazamiento depende directamente de la información que se les suministre y el contacto efectivo con el proceso.

Finalmente, es importante anotar que la priorización planteada a través de la metodología de las “partes interesadas” se enfoca a mostrar el peso relativo que cada actor tiene con respecto a los demás, en un momento dado; por ello, la ubicación de un actor o grupo de actores en un determinado cuadrante (mapeo), no puede ser considerada como un hecho estático; pues es necesario contemplar las transformaciones sociales, económicas, políticas y culturales o jurídicas, que pueden cambiar la dinámica de los actores o sus niveles de poder e interés en el proyecto, e incluso pueden generar el surgimiento de nuevos actores.

Por todo lo anterior, es importante que la identificación, caracterización y priorización de los actores sociales, se conciba como un proceso dinámico, iterativo, que se apoya en las diversas disciplinas para su aplicación, y que debe ser actualizado en las diferentes fases del POMCA.

2. Estrategia de participación

2.1 OBJETIVOS

Objetivo General

Promover la participación de los ciudadanos en la formulación del POMCA a través de espacios que permitan sensibilizar a la población sobre la importancia de garantizar el desarrollo sostenible dentro de nuestro territorio y a su vez consolidar una estructura de actores claves que impulse la construcción del “Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez” (POMCA).

Objetivos Específicos

1. Diseñar y poner en funcionamiento una estructura de participación funcional que genere dinámica entre los actores clave de la cuenca y permita recoger a partir de ellos todos los aportes necesarios para la construcción y consolidación de los productos previstos para la construcción del POMCA.
2. Definir el proceso de conformación del Consejo de Cuenca integrando los lineamientos establecidos en la resolución 0509 del año 2013.
3. Definir las herramientas, medios y mensajes que serán implementados en la estrategia con el fin de promover la participación de los actores en el proceso de conformación del Consejo de Cuenca para la construcción del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez.
4. Diseñar recomendaciones estratégicas dirigidas a los actores claves de la cuenca que oriente su participación en las fases de ejecución, evaluación y seguimiento del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez.

2.2 FUNDAMENTOS CONCEPTUALES DE LA ESTRATEGIA

El enfoque de los fundamentos conceptuales que se presentan a continuación se orienta a lograr acuerdos con los actores claves como medio de llegar a todas las comunidades y a las bases de las organizaciones de la cuenca, dentro del marco de la participación teniendo como eje fundamental la comunicación.



2.2.1 Participación en gestión ambiental

Dentro del marco conceptual bajo el cual se funda la estrategia de participación de este documento, se ha tomado como referencia un aporte que realizó el abogado y politólogo colombiano Gustavo Wilches-Chaux, quien conjuntamente con un equipo interdisciplinario de profesionales elaboró la "Guía Para La Promoción y Desarrollo de Procesos Participativos de Gestión Ambiental en el Territorio CAR" CITA (Wilches-Chaux, 2012) que posee un conjunto de conceptos y argumentos que han servido como referencia para el desarrollo de otros tantos proyectos como el que hoy se abarca para la conformación del POMCA del Río Alto Suarez y otras cuencas.

2.2.2 Comunicación para el Desarrollo Sostenible

La Guía de POMCAS (MADS- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014) referencia de manera explícita a la comunicación como un proceso determinante de la dinamización y eficiencia del modelo participativo propuesto en el desarrollo de las fases que integran el instrumento de planificación. Sin embargo, dicho proceso requiere ser releído para comprender sus verdaderos alcances.

2.2.3 Participación para la Gobernanza del Agua

Según es posible leer en el Sitio Web del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible "La gobernanza del agua designa normas, procesos y comportamientos que permitan el ejercicio equilibrado de los poderes, todos los actores deben considerarse relevantes Las responsabilidades para la Gestión Integral del Recurso Hídrico - GIRH contemplan tareas correctamente definidas, asignadas y bien articuladas".

2.2.4 Gestión integral del recurso Hídrico

La gestión integral del recurso hídrico – GIRH, según el Comité de Asesoramiento Técnico de GWP (GWP Technical Advisory Committee, 2000) se define como "... como un proceso que promueve la gestión y el desarrollo coordinados del agua, la tierra y los recursos relacionados, con el fin de maximizar el bienestar social y económico resultante de manera equitativa, sin comprometer la sostenibilidad de los ecosistemas vitales". (Pochat, 2008)

2.3 METODOLOGÍA

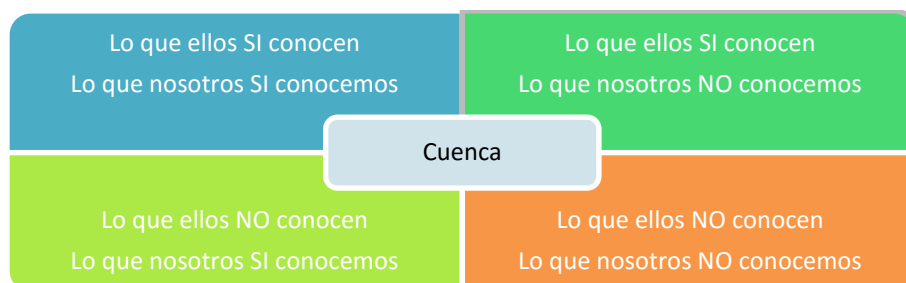
La metodología propuesta para este proceso se basa sobre la premisa de que los actores se sientan integrados y puedan mostrarse receptivos en torno a las acciones de intercambio y relacionamiento que pongan las bases para constituir un estado de corresponsabilidad en la protección del recurso hídrico.



2.3.1 Metodología IPP. Información, Participación y Producto

Esta metodología tiene como fin otorgar a todos los sectores de la sociedad que formarán parte de este proceso, el conocimiento necesario para abordar temas de distinta complejidad en torno a la situación ambiental de la cuenca, permitiendo una construcción participativa de los aportes que requiere la formulación del Plan en cada fase, propiciando así, canales reales de intercambio de intereses y facilitando la inclusión real de sus propuestas de cambio a través de este instrumento de planificación.

Figura 2-1 Ventana de Johari

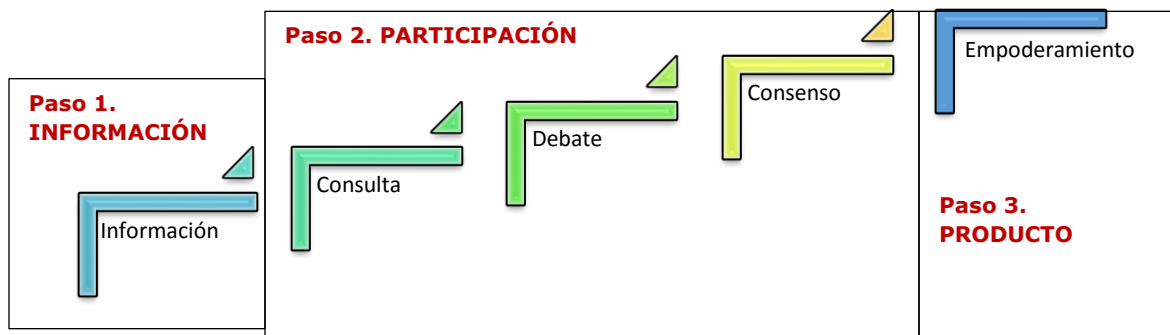


La metodología consta de tres procedimientos estructurales en donde los actores, la cuenca y el equipo técnico intervienen:

1. **Información:** En este proceso, los diferentes actores intervinientes en la etapa de formulación, recibirán y (ó) generarán el conocimiento y las herramientas necesarias para la óptima comprensión de los componentes temáticos del POMCA.
2. **Participación:** La consulta, el debate y el consenso serán la materialización del ejercicio de participación directa de los actores dentro del proceso, al punto de generar aportes e insumos que serán preponderantes para el desarrollo del POMCA.
3. **Producto:** Es el tercero y el resultante de los dos procesos anteriormente descritos y constituye la materialización de los aportes del actor en cada fase según se indica en la Guía a partir de los alcances que en ella se establecen, siendo ejemplo de estos la construcción del escenario deseado, ayudar en la priorización de problemas y definición de áreas críticas, entre otros.

Los tres procesos estarán presentes en las diferentes instancias de la estructura de participación y serán aplicados a cualquier ejercicio de relacionamiento.

Figura 2-2 Escalera de Participación



Fuente: Elaboración propia. A partir de (Ferrero & Hoehn, 2014)

Es importante destacar que la metodología se aplicará de manera transversal en cada una de las fases del proyecto. Para garantizar la efectividad de la misma, será necesario ajustar las herramientas, medios y mensajes según el tipo de actor y el proceso de la metodología.

Figura 2-3 Estrategia de Participación

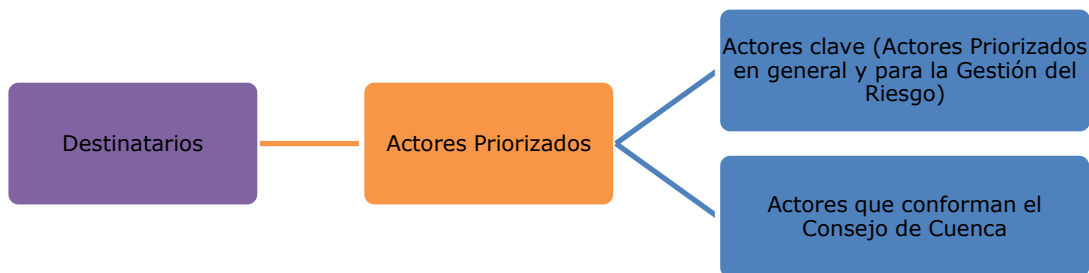


Esta metodología diseñada para la estrategia de participación busca garantizar la incorporación de todo los sectores sociales que influyen en la cuenca del Río Alto Suárez.

2.4 DESTINATARIOS

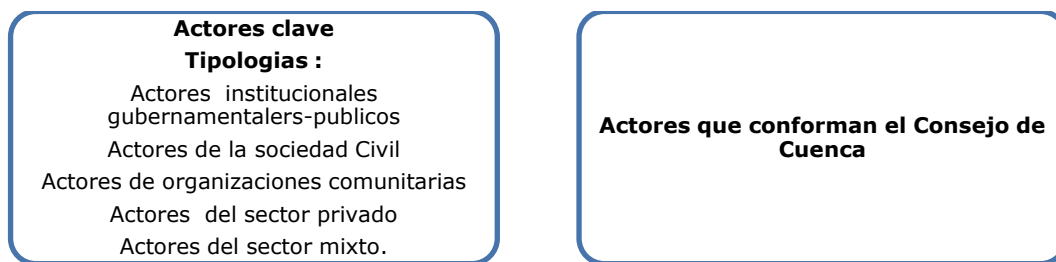
Los destinatarios de la estrategia de participación para el POMCA del Río Alto Suárez son individuos, organizaciones e instituciones representativas y que han sido identificados como actores clave con los que se construirá la actualización y ajuste del POMCA. Estos destinatarios se clasifican teniendo en cuenta el nivel de prioridad que nos determinó el análisis de actores a partir de lo cual se definen los mensajes, medios y herramientas que se van a poner en común y las características que tienen como destinatarios en el marco específico del Plan.

Figura 2-4 Destinatarios de la estrategia de participación



Los destinatarios están a su vez agrupados por tipologías según la actividad que realizan en la cuenca, la finalidad de esta organización es aumentar las probabilidades de representatividad de intereses de los actores y que estos a su vez generen y compartan aportes diferenciados que sirvan como insumos para la elaboración de productos en las fases que solicite el proceso, según la dinámica de desarrollo del proyecto.

Figura 2-5 Tipología de destinatarios



De acuerdo a las tipologías, se aplicarán por fase los medios e instrumentos de mayor asertividad para el público objetivo, con la finalidad de obtener la información que se requiere. Del resultado de análisis de actores, específicamente de los procesos en los cuales se logra categorizar y agrupar a aquellos actores que generan impactos importantes para la cuenca del Río Alto Suárez, se han totalizado aquellos destinatarios a los cuales se les abordará partiendo de lo establecido en la estrategia que se ha desarrollado para la construcción del POMCA.



2.5 ESTRUCTURA DE PARTICIPACIÓN

"La participación debe ser un proceso y no solo una actividad puntual. La participación se debe convertir en una manera de ser de los sujetos sociales que forman parte del territorio" (Wilches-Chaux, 2012).

El encuentro entre actores es fundamental en la estrategia de participación, es por ello que el punto de partida de la estructura participativa se fundamenta en el relacionamiento entre ellos y los aportes que surjan entre los mismos. La comunicación, tal como se indica en el fundamento conceptual, se usa para involucrar a las poblaciones en el proceso de toma de decisiones. Para este caso, será utilizada en torno a la ordenación y manejo de la cuenca.

2.5.1 Nivel 1: Ventana municipal de participación

La ventana municipal de participación servirá como un recurso que dinamizará el flujo de información, relacionamiento y consenso entre los actores, quienes han sido agrupados por tipologías así: Privados y Mixtos, Sociedad Civil y Organizaciones Comunitarias y Gubernamental, incluidos también los actores de la Gestión del Riesgo por las particularidades específicas del proyecto a través del cual se está haciendo el presente ajuste. Se encuentran en la ventana municipal de participación ya que es el espacio en donde éstos pueden interactuar con el resto de actores de la cuenca y desarrollar las responsabilidades y alcances que se les dicta en la Guía.

De los procesos de información y obtención de aportes de los actores organizados por tipologías dentro de un municipio, se obtiene un producto integral que refleja las condiciones generales en este ámbito territorial según el producto a obtener en cada fase.

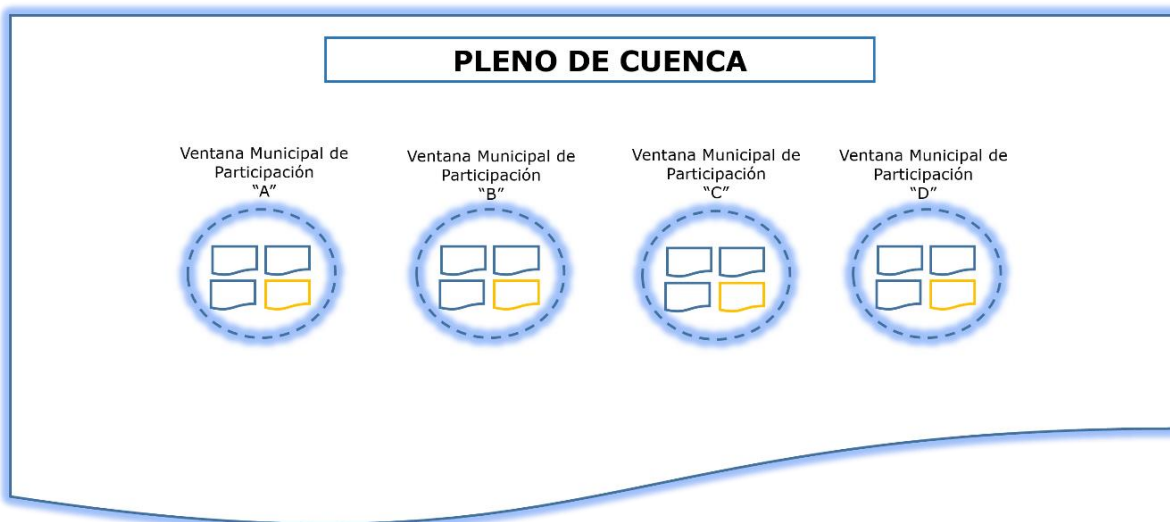




2.5.2 Nivel 2: Pleno Cuenca Río Alto Suárez

Se refiere al encuentro de aportes de cada uno de los municipios que conforman la cuenca del Río Alto Suárez y del resultado de la interacción entre municipios, en donde se consolidará el aporte global de la cuenca, el cual se desprenderá de los aportes y consensos que entre los actores se generen en este espacio de participación.

Este pleno podrá ser también, además de un encuentro entre actores, una compilación de aportes hecha por el equipo técnico según se requiera en cada fase. En vez de formular el encuentro entre actores en un espacio intermunicipal, considerada la dificultad que fue manifestada por ellos mismos y evidenciada por el consultor durante la Fase de Aprestamiento en torno a la posibilidad de hacer encuentros de este tipo, se conducirán los encuentros en función de las tipologías previamente mencionadas, de tal modo que bajo este tipo de encuentros se generaran aportes provenientes de los mismos sectores en espacios especializados por áreas y no desde un enfoque de representatividad territorial.



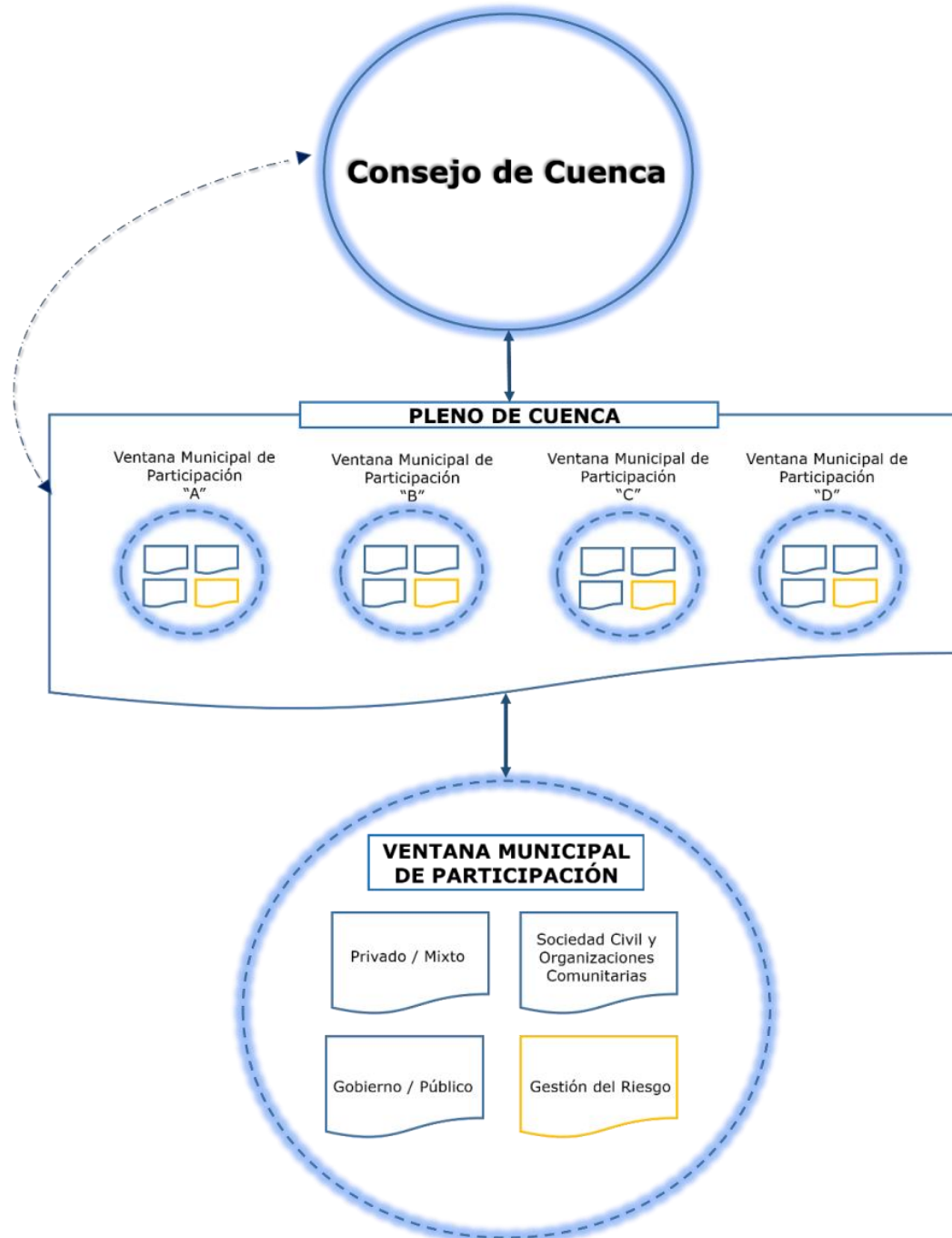
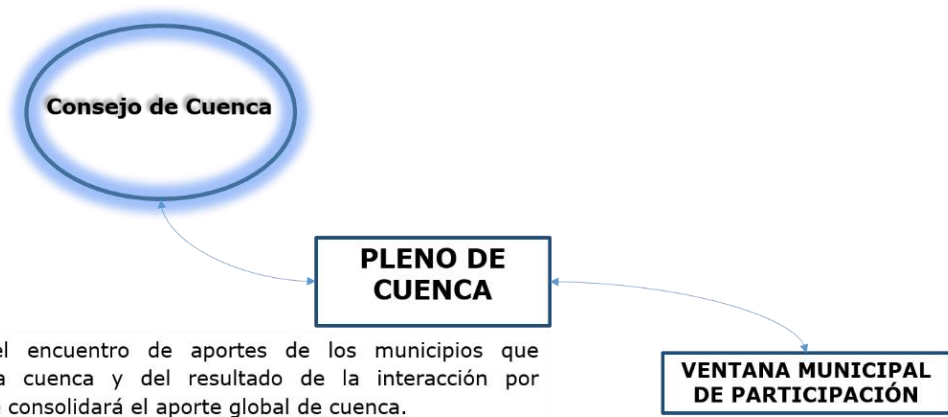


Figura 2-6 Ventanas de participación



Se refiere el encuentro de aportes de los municipios que conforman la cuenca y del resultado de la interacción por municipios se consolidará el aporte global de cuenca.

Este pleno podrá ser un encuentro o una compilación de aportes hecha por el equipo técnico según se requiera en cada fase.

VENTANA MUNICIPAL DE PARTICIPACIÓN

Flujo de información y el relacionamiento y generación de consensos entre los actores agrupados por tipologías.

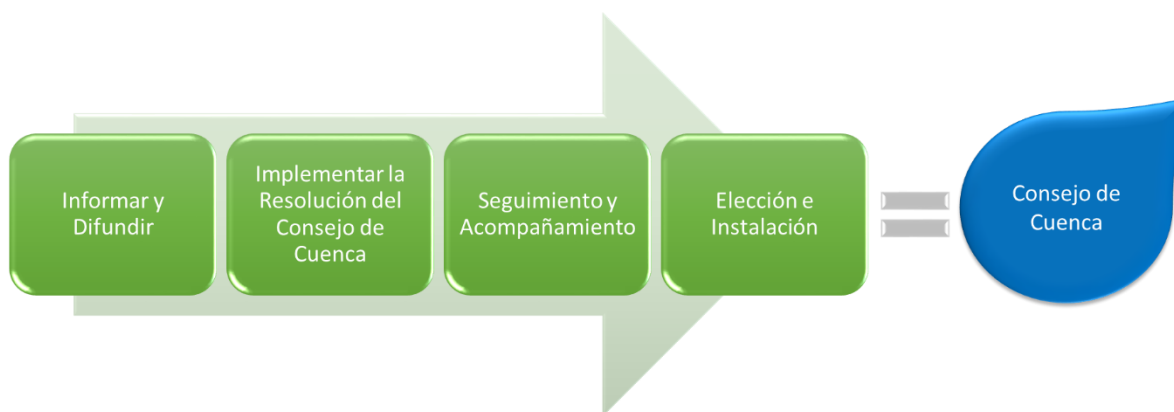
Por municipio se obtiene un producto integral que refleja las condiciones generales en este ámbito territorial según el producto a obtener en cada fase.

Es importante destacar que a través de esta estructura de participación, en donde se generaran espacios de relacionamiento entre actores en cada uno de los niveles antes descritos, se busca que en cualquiera de ellos surjan los potenciales candidatos que conformaran el Consejo de Cuenca. Además de ello, esta estructura de participación es concebida bajo la visión de establecer instancias que permitan consolidar espacios participativos plenamente constituidos por los actores en la medida que avanza la gestión del Consejo de Cuenca, asegurando que la dinámica de relacionamiento entre los actores de la cuenca sea permanentes, aunado esto a la premisa de que cualquier persona natural, jurídica, pública y privada pueden hacerse parte del proyecto en cualquiera de sus fases, tal como reposa en el artículo 53 del decreto 1640 de 2012 (HOY CONTENIDO EN EL DECRETO 1076 DE 2015).

2.5.3 Proceso para la conformación del Consejo de Cuenca

Para el desarrollo de la propuesta de conformación del Consejo de Cuenca se partió de las funciones que tiene el Consejo según lo establecido en el decreto 1640 de 2012 (hoy contenido en el decreto 1076 de 2015) y los lineamientos prestablecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible en la resolución 0509 de fecha 21 de mayo de 2013, para garantizar la aplicación adecuada de los procedimiento normativos.

Figura 2-7 Pasos para la conformación del consejo de cuenca



Informar y difundir:

En este primer paso, previo a la conformación del Consejo de Cuenca, el objetivo es ofrecer información a los actores sobre los procesos siguientes y crear en ellos la necesidad de participar activamente en la conformación del Consejo.

Implementar la Resolución de Consejos de Cuenca:

El objetivo es llevar a cabo todo el proceso formal de convocatoria siguiendo lo establecido en la resolución para tales fines.

Seguimiento y acompañamiento:

Será objeto de este proceso hacer un acompañamiento personalizado a los posibles candidatos, desde el momento de su postulación hasta el momento de la formalización de su candidatura ante la Comisión Conjunta.

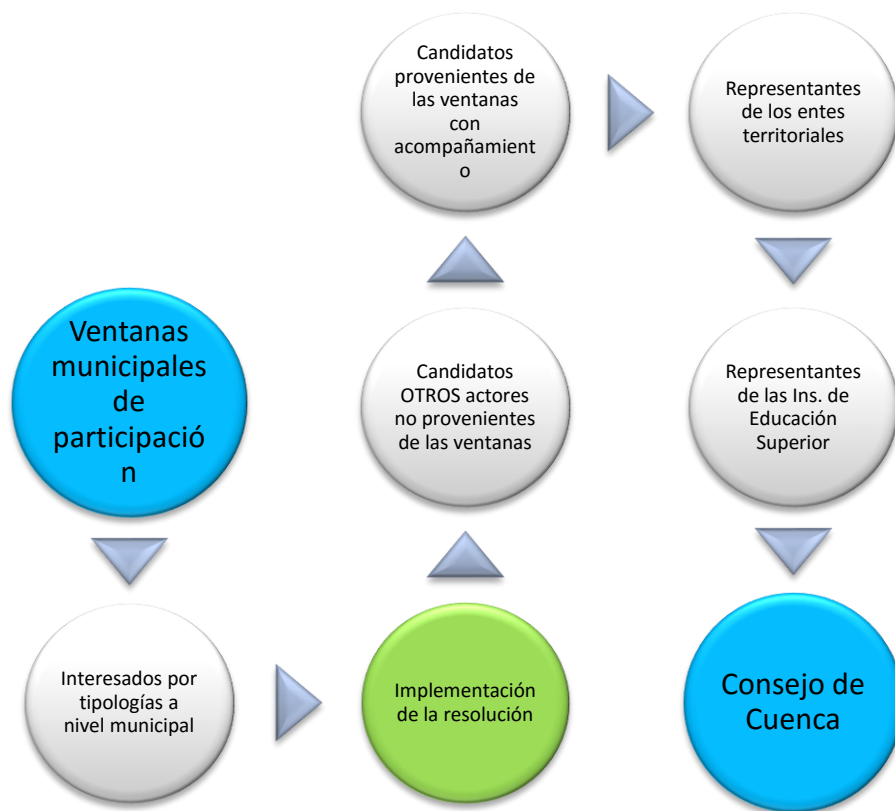
Elección e Instalación:

El objetivo es llevar a cabo según lo estipulado en el cronograma, las reuniones de elección de los diferentes candidatos para la conformación de los consejos, así como también realizar la sesión de instalación del respectivo Consejo.

2.5.3.1 Algunos Mecanismos para garantizar la transparencia del proceso electoral:

- Elaborar un formato de manifestación de interés de los postulados.
- Elaborar el formato de acta de elección, diligenciarla y leerla en presencia de todos los asistentes a la reunión de elección.
- Hacer un registro fotográfico u otro que sea posible durante las asesorías personalizadas a los interesados en ser parte del Consejo.
- Dejar un estricto registro de llamadas de seguimiento y de comunicaciones enviadas y recibidas durante el proceso de convocatoria y acompañamiento.
- Realizar la grabación de la reunión de elección de principio a fin que sirva como soporte de los asuntos discutidos durante la misma.
- Solicitar la presencia de algún representante de un ente de control u organización de vigilancia con presencia en el municipio donde se realice la reunión de elección.
- Publicar el informe de verificación de documentación en la web de las corporaciones y notificar de su publicación a los actores interesados en el proceso.

Figura 2-8 Síntesis del proceso de conformación del Consejo de Cuenca



2.6 HERRAMIENTAS, MEDIOS Y MENSAJES POR FASE

"Compartir el conocimiento es un ejercicio de comunicación horizontal, no una dádiva vertical por parte de quienes suponen o presumen que se encuentran encima de otros. El verdadero diálogo depende por igual de la información que se comparte, como de los rituales y maneras a través de los cuales se comparte" (Wilches-Chaux, 2012).

2.6.1 Herramientas, Medios y Mensajes para la fase de Aprestamiento

MEDIOS

Directos

Acercamientos: Enfocados a los actores de gobierno municipal con la finalidad de informar sobre los aspectos relevantes del POMCA y obtener información base de los posibles actores del municipio.

Encuentros Participativos: Enfocado a actores (se deberán mínimo realizar mínimo 17).

Indirectos

Cuñas radiales: Este medio masivo se dirigirá al público en general, el objetivo del mismo es difundir las fechas y lugares de convocatoria a los encuentros participativos, el mínimo de cuñas que se deben generar es de 10 cuñas en emisoras comunitarias.

Carteles informativos: este medio se dirigirá al público en general con la finalidad de dar a conocer fechas y lugares de convocatoria a los encuentros participativos, los mismos serán ubicados en puntos estratégicos de mayor afluencia de público (Alcaldías, Iglesia, Colegios, Mercados)

Comunicación personalizada: este medio escrito es personalizado y se dirige a cada actor identificado y considerado de acuerdo a la priorización como clave, la finalidad del mismo es hacer la invitación a los diferentes espacios de participación que según la estrategia se promuevan.

Diálogos telefónicos: este medio es de uso personalizado para dar a conocer a los actores convocados a los espacios de participación, la importancia de sus aportes en la actualización y ajuste del POMCA. Haciendo referencia al objetivo de la actualización y en concordancia con el lema y logo que genere recordación al actor de la importancia de su participación.

Paquetes de material divulgativo: consiste en el diseño y producción de piezas divulgativas que buscan generar recordación en los participantes del proceso, los mismos deben ser alusivos a temas o actividades que se desarrollen, como planear el uso de recursos priorizando el agua, por lo cual los colores y elementos deben cumplir

con ese objetivo, para la cuenca deben entregarse, mínimo 167 kits (juegos de este material) con el contenido referente a la fase de aprestamiento, debe estar orientada a posicionar la imagen y los fines generales del POMCA.

MENSAJES

Los mensajes construidos para esta fase tienen como objetivo convocar a los actores a la participación activa en el ajuste y actualización del POMCA.

- *Mensajes a usar:*

"La cuenca tiene la palabra" este mensaje elegido también como lema general para el proceso, tiene asidero en las consideraciones ya expuestas en los fundamentos conceptuales y según los cuales la cuenca es el actor central, por lo que deberá ser incorporada en los procesos de retroalimentación (Ventana de Johari, lo que nosotros no sabemos, lo que ustedes no saben) busca comprender la situación en la que se encuentra la cuenca y lo que sucede en ella.

"Todos somos parte del POMCA", para reforzar el sentido de corresponsabilidad respecto a la cuenca y de referenciación geográfica a un área que no es la político administrativo sino un territorio estructurado por el agua.

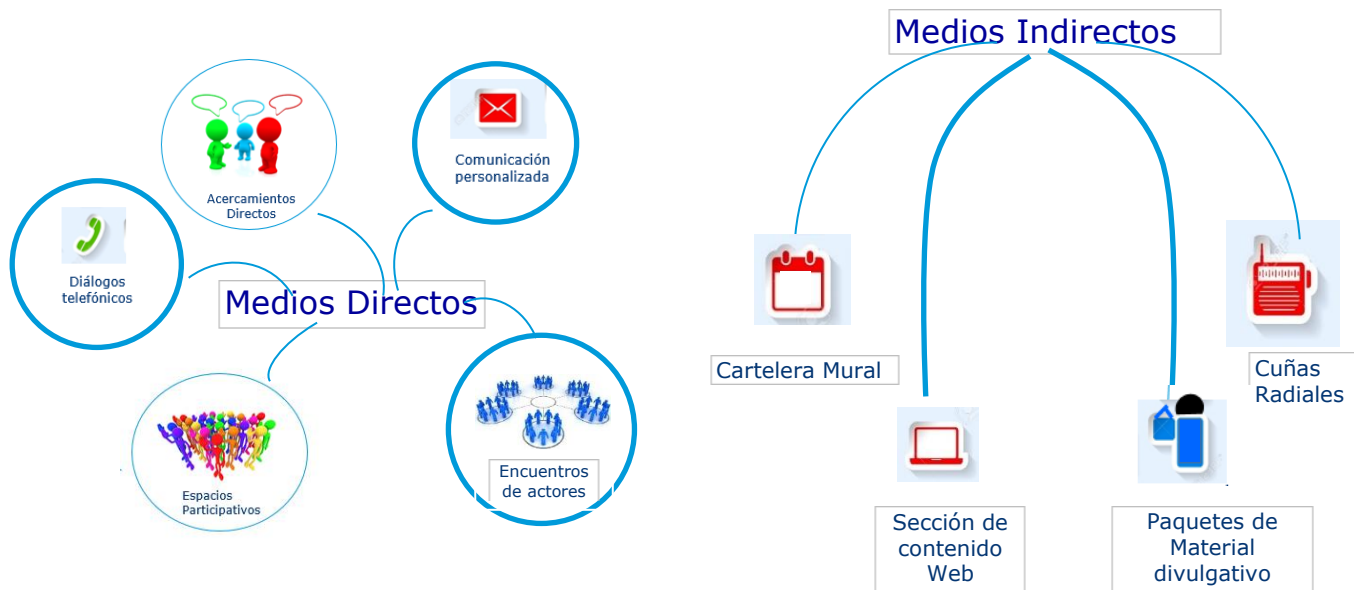
HERRAMIENTAS

Las herramientas que se usen en esta fase se aplicaran de acuerdo a los destinatarios por tipología y están estructuradas bajo un **Guion metodológico** específico por herramienta.

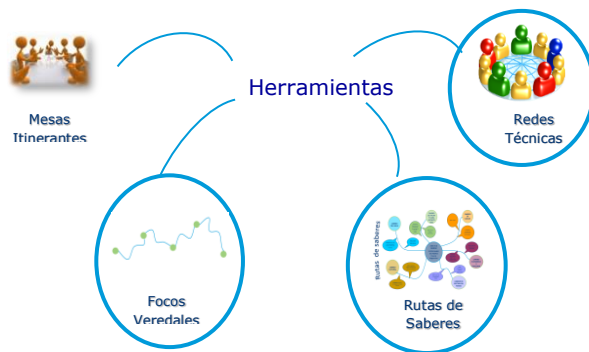
- **Entrevistas semi estructuradas:** Esta herramienta se plantea para crear y establecer contacto con los representantes de los entes municipales e intercambiar información de base referente a los actores y al contexto municipal.
- **Encuentros participativos:** Esta herramienta se aplicará en esta fase con la finalidad de informar a los actores sobre las generalidades del POMCA y de intercambiar información para el análisis situacional inicial, la herramienta esta dirigida para ser aplicada con todos actores, por unidad territorial (municipios) y por características comunes
- **Cartografía:** Esta herramienta busca identificar el conocimiento de los actores dentro de su territorio en tres componentes básicos, socioeconómicos, bióticos y de gestión del riesgo. Es una herramienta de construcción colectiva que se realizará con todos los actores.
- **Módulos de información:** esta herramienta contiene preguntas referentes a la identificación de actores y a la información de análisis situacional inicial, está enfocada a cada uno de los actores asistentes

en los encuentros participativos y se complementa con el ejercicio de cartografía en el sentido en que algunas de las preguntas guías requieren su ubicación en el territorio.

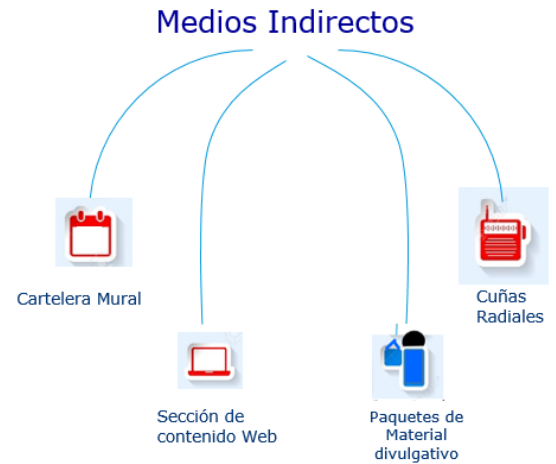
2.6.2 Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Diagnóstico



MENSAJE	OBJTIVO
"Ojo a la cuenca"	Los mensajes construidos para esta fase tienen como objetivo centrar la atención del actor en el proceso mismo de diagnóstico, es decir en que se está realizando una "mirada" a los diferentes componentes para establecer el estado general de los recursos asociados a los mismos.



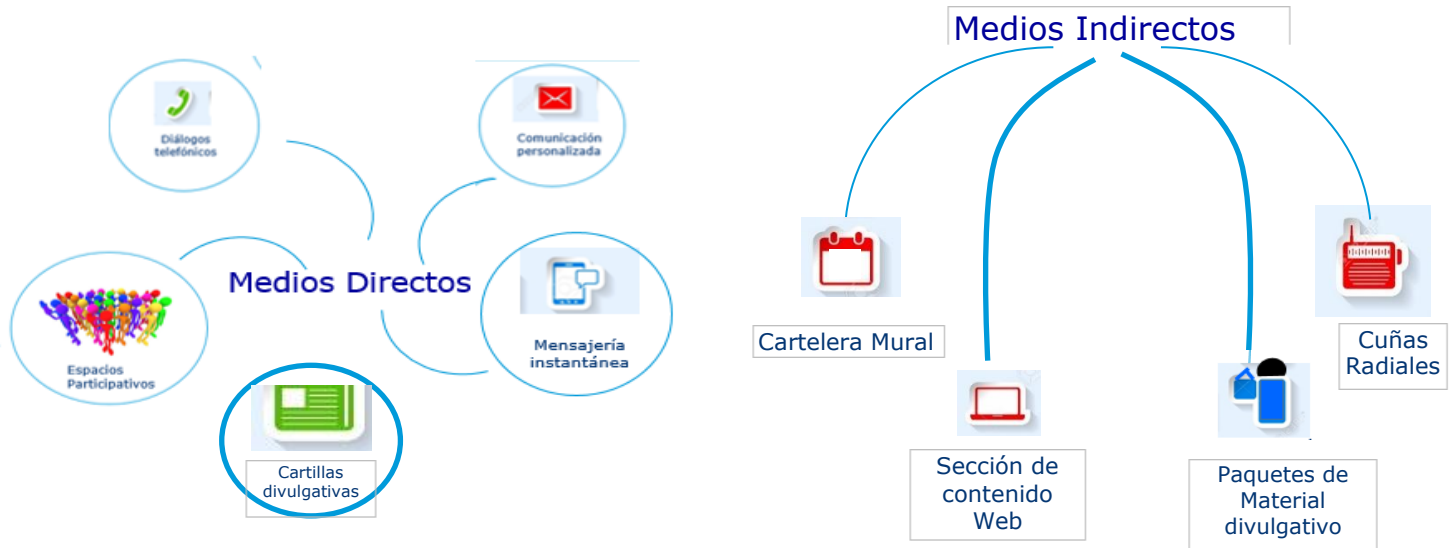
2.6.3 Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental



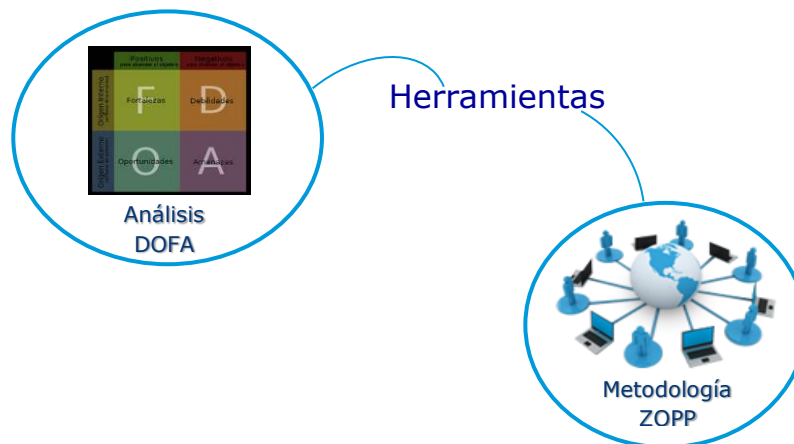
MENSAJE	OBJTIVO
"Con la cuenca hacemos futuro"	Para la fase de prospectiva y zonificación, la intención debe ser posicionar en los actores un mensaje que les lleve a crear conciencia sobre la importancia que representa la sostenibilidad del recurso hídrico y a la vez brindarles la oportunidad de empoderarse de este tema, asumiendo de forma responsable el reto que existe sobre fomentar planes que impacten positivamente sobre la cuenca.



2.6.4 Herramientas, Medios y Mensajes para la Fase de Formulación



MENSAJE	OBJTIVO
<p>"Tú eres parte de la solución, no permitas que el POMCA quede en el papel"</p>	<p>En la fase de formulación la intencionalidad de los mensajes es concienciar a la comunidad de la importancia de los hallazgos obtenidos en el Proyecto y la puesta en práctica de las posibles soluciones, frente a los actores clave que fueron parte de todo el proyecto la intencionalidad es incentivar la participación en la elaboración del componente programático y realizar seguimiento en la aplicación del mismo.</p>



2.6.5 Rutas de Saberes, estrategia para el diagnóstico con la participación de actores

Definición

Las rutas de saberes son una herramienta que a partir de las necesidades técnicas que requieren los componentes del diagnóstico se desarrollarán con la participación de los diferentes actores clave que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca. Dentro de las rutas se contempla la realización de los focos veredales.

Objetivo

Promover la participación de los actores claves de la cuenca en la construcción del diagnóstico. Favorecer el intercambio de saberes entre actores y técnicos para caracterizar la cuenca.

1. Gestión del riesgo
2. Fauna-flora-áreas y ecosistemas estratégicos.
3. Suelos.
4. Económica y funcional.
5. Agua- superficial y subterránea.

Es importante destacar que los actores de la gestión del riesgo tienen una participación muy relevante en el marco del desarrollo de las rutas de saberes diseñadas para esta fase del proyecto.

2.7 EVALUACIÓN DE IMPACTO Y SEGUIMIENTO A LA ESTRATEGIA

Dentro de la estrategia de participación es importante evaluar la evolución, aceptación y valoración que cada mecanismo aplicado genera en los actores dentro del desarrollo del POMCA. Para ello es necesario aplicar una serie de medios metodológicos y estratégicos que permitan arrojar una evaluación objetiva sobre la percepción que tienen los actores acerca de los recursos que se diseñaron para emplear en cada fase del proyecto, esto permitirá medir cualitativa y cuantitativamente la evolución del mismo.



Sin embargo, es importante destacar que los resultados que arrojen estas evaluaciones son aproximaciones parciales de los efectos que afectan directa o indirectamente los medios y herramientas que se aplican transversalmente a través de la metodología que ha sido diseñada; de esta manera se abren las posibilidades de reducir los mínimos de riesgo en los procesos previamente concebidos para el desarrollo del POMCA.

A continuación se presentan las herramientas dispuestas para la evaluación de impacto y seguimiento de la estrategia:

Encuesta:

Objetivo: Evaluar de forma directa la percepción de cada uno de los actores que participan en el desarrollo del POMCA a través de una encuesta que servirá como herramienta para la obtención de resultados en cuanto a la consulta de percepción que se quiere hacer sobre los procesos desarrollados en cada fase del proyecto.

Sondeo de Opinión:

Objetivo: el objetivo es evaluar de forma grupal la percepción que tienen los actores sobre las actividades que se desarrollan en conjunto con cada tipología y grupos de actores que se asocian para dialogar, debatir y consensuar en las ventanas de

A continuación se presentan las metas e indicadores generales por fase dentro de la Evaluación de Impacto y Seguimiento de la Estrategia:

DIAGNOSTICO

META	INDICADOR
Se realizarán acercamientos directos con autoridades municipales y gubernamentales en general con el fin de sostener reuniones formales de interacción.	Se llevaron a cabo los acercamientos directos con representantes de los gobiernos municipales.
Bajo el encuentro de actores se desarrollarán las ventanas zonales de participación en donde estos podrán debatir en torno a la situación de la cuenca.	Se propició el encuentro de actores a través de las ventanas municipales de participación.

META	INDICADOR
Se propiciarán espacios de participación denominados Plenos de Cuenca en donde los actores de los municipios se encontraran para debatir sobre la situación general de la cuenca.	Se llevaron a cabo al menos 9 espacios de participación con actores claves de la cuenca.
Se motivara a los actores a participar en las fases del proyecto a través de culas radiales.	Se emitieron un mínimo 10 cuñas radiales con información específica del proyecto.

PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN

META	INDICADOR
Se realizarán 8 espacios de participación a en donde se articularan los aportes que ofrezcan todos los actores de la cuenca.	Se llevaron a cabo los 8 espacios de participación previstos en la fase de Aprestamiento.
Se motivara a los actores a participar en las fases del proyecto a través de culas radiales.	Se emitieron un mínimo 10 cuñas radiales con información específica del proyecto.
Se diseñaran y producirán piezas divulgativas que difundan mensajes concretos sobre el proyecto.	Se realizaron mínimo 84 kits de material divulgativo que fue repartico a los diferentes actores.

FORMULACIÓN

META	INDICADOR
Se realizarán 8 espacios de participación a en donde se articularan los aportes que ofrezcan todos los actores de la cuenca y el Consejo de Cuenca.	Se llevaron a cabo los 8 espacios de participación previstos en la fase de Aprestamiento.
Se realizarán unas cartillas divulgativas que contendrán los resultados del POMCA.	Se imprimieron y distribuyeron un mínimo de 950 cartillas divulgativas.
Se motivara a los actores a participar en las fases del proyecto a través de cuñas radiales.	Se emitieron un mínimo 10 cuñas radiales con información específica del proyecto.



META	INDICADOR
<p>Se diseñaran y producirán un mínimo de 42 kits de material distribuidos que contengan mensajes específicos en relación a los resultados objetivos en la fase de diagnóstico.</p>	<p>Se diseñaron, produjeron y distribuyeron un mínimo de 42 kits de material divulgativo con información sobre los resultados del diagnóstico.</p>

3. RECOPIACIÓN Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

La recopilación y el análisis de la información existente de acuerdo con los Alcances Técnicos del POMCA del río Alto Suárez, y la Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, establecida por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, mediante la Resolución 1907 del 27 de diciembre de 2013, sirven como referencia documental para el desarrollo de las fases de Diagnóstico, Prospectiva y zonificación ambiental y Formulación de la Cuenca del río Alto Suárez. Se realiza la recopilación de información cartográfica y documental referente a los aspectos: físicos, bióticos, socioculturales, económicos, y de gestión del riesgo.

En este capítulo se realiza la descripción de la metodología utilizada, en la que se contempla los pasos de recopilación, análisis y clasificación de la información existente, los cuales, inicialmente, se han surtido al interior de la fase de aprestamiento del proceso de actualización y ajuste del POMCA del río Alto Suarez. Dicha metodología de recopilación de información está dirigida a surtir la matriz de inventario de información, instrumento por medio del cual se identifica la información recopilada, en función de documentar cada uno de los componentes.

Adicionalmente, la metodología describe el procedimiento de análisis de la información que ha sido recopilada, para determinar cuál de ella aplica al POMCA, en relación con cada uno de los temas que lo integran, detallando cada fase, haciendo especial énfasis en su aplicación a los documentos requeridos en la fase de diagnóstico. Al respecto, el ejercicio apunta a surtir un segundo instrumento de análisis de información, denominado "*Matriz de análisis de la información existente*".

Finalmente, la interpretación realizada permitió identificar los apartes documentales temáticos, dirigidos a sustanciar el análisis situacional inicial de la cuenca. La metodología aborda el proceso de organización y clasificación de la información recopilada y producida en la fase de aprestamiento, ilustrando el esquema de organización de la información, con respecto a las carpetas en que se deben almacenar los productos de la gestión documental realizada.

3.1. METODOLOGÍA DE RECOPIACIÓN, ANÁLISIS Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN

Las diferentes temáticas que componen el POMCA, consolidan en esta matriz la información recopilada y entregada por las instituciones de orden local, regional y nacional.

La Matriz de recopilación de la información se divide en dos partes, la primera denominada "Inventario" y la segunda parte de la matriz de recopilación de la información es la denominada "Análisis".

3.1.1 Matriz de recopilación de la información

En este matriz se realiza una clasificación de la información en donde se identifica el nombre del documento, la fuente de donde proviene, los autores del documento, el tipo de información (pública o privada), el orden de la información (regional, local o nacional) y la identificación de la temáticas generales del documento que se está

analizando para cada uno de los componentes (físico, biótico, sociocultural, económico y gestión del riesgo).

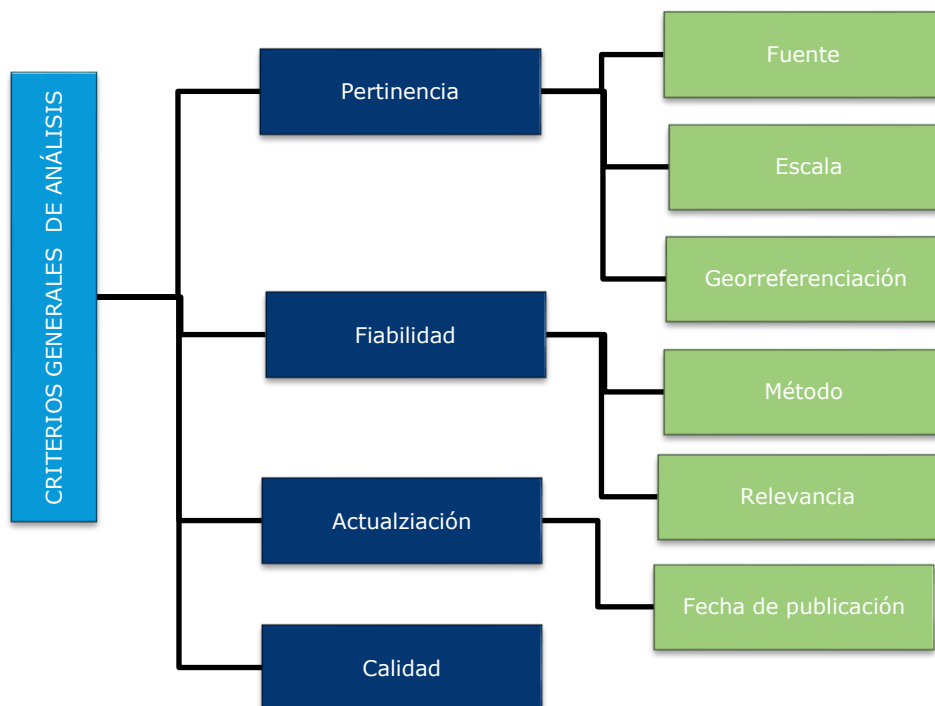
3.1.2 Matriz de análisis de la información

Esta matriz argumenta los documentos contemplados en el "Inventario". En este análisis se describe la identificación del área de estudio de la información es decir la localización geográfica del municipio al que hace referencia el documento; se identifica la presentación del documento, si este es un estudio, guía técnica, tesis, monografía, entre otros. Adicionalmente, se identifica el formato en que se presenta el documento, la escala en caso de ser cartográfico y la fecha de publicación del documento. Asimismo se evalúa la pertinencia, fiabilidad, calidad y actualidad del documento según la metodología establecida. A continuación se describe el desarrollo de este análisis.

3.1.2.1. Criterios de análisis de la información

Se definieron como criterios de análisis cuatro a saber: pertinencia, fiabilidad, calidad y actualidad, donde cada uno de ellos cuentan con atributos específicos que se relacionan con el tipo de información que se analiza para cada temática; dichos atributos se califican con base a características específicas que ayudan a determinar dicha valoración.

Figura 3.1-1 - Criterios de análisis



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

A continuación se define de manera general los criterios definidos junto con su atributo relacionado:

3.1.2.2 Pertinencia

Se entiende como pertinencia el hecho de que los datos o la información sean útiles para caracterizar el aspecto que se está analizando con base en el desarrollo de los alcances del proyecto. Este criterio está enmarcado en tres atributos: Fuente, Escala, y Georreferenciación tal como se describe a continuación:

Fuente: Este atributo hace referencia a la autoridad o ente encargado de la generación de la información relacionada con cada temática. Dichas fuentes se pueden enmarcar en grupos, considerando el ámbito en el que se encuentran; de esta manera se tiene un grupo que consiste en aquellas autoridades oficiales a nivel nacional, regional o local encargadas del manejo de la información, y por otro lado, se tienen aquellos entes no oficiales como universidades, ONG's y centros de investigación, los cuales generan información en las temáticas abordadas.

Escala: Este atributo hace referencia a si la información tiene una representación a nivel nacional, regional o local (componente social), o una representación de la relación gráfica y la realidad (componente técnico). Se tiene que la escala de trabajo para el POMCA de acuerdo a lo establecido en el decreto 1076 de 2015, es 1:25.000 incluyendo las temáticas de gestión del riesgo.

Georreferenciación: Está relacionado con a la ubicación espacial del dato o de la información, la cual debe ser en un sistema de coordenadas o una localización general (regional, municipal, veredal). Este atributo es importante al momento de evaluar la pertinencia de la información, ya que define el posicionamiento espacial en un sistema de coordenadas y datum determinado, para así poder trabajar con la información de manera eficiente.

3.1.2.3 Fiabilidad

Se entiende por fiabilidad que un elemento tenga las aptitudes necesarias para realizar una función requerida, considerando algunas condiciones específicas; así pues, para el análisis de la información se tiene que ésta debe presentarse y desarrollarse de manera tal, que realmente presente lo que se requiere, sin llevar a escenarios de mala interpretación que afecten el proceso de toma de decisiones. Para este criterio de evaluación, se analizan dos (2) atributos que se describen a continuación:

Método: Hace referencia al procedimiento o técnica utilizado para obtener los resultados de la información presentada. Se analiza el método aplicado para cada temática, de acuerdo con los requerimientos establecidos para el desarrollo del POMCA, con base al decreto 1076 de 2015, de manera que, lo allí establecido se evalúa dentro de las temáticas técnicas, mientras que para la temática social, debido a su dinámica, se asocia más a la efectividad de los procedimientos establecidos para la obtención de la información.

Relevancia: Hace referencia a la coherencia que tiene la información con relación al contexto que se está evaluando, para lo cual se debe tener claro cómo se va a utilizar

la información y qué es necesario para la ejecución del proyecto. En la calificación de este atributo entra el juicio de la persona que analiza, donde además de contemplar la temática evaluada, se consideran los insumos y procedimientos tomados en cuenta para tal fin.

3.1.2.4 Actualidad

Este criterio de evaluación, hace referencia a la fecha de creación y/o publicación del dato o de la información que se está utilizando en cada uno de los aspectos a analizar, considerando que se está trabajando en el Ajuste del POMCA. Cabe recalcar que dentro de lo solicitado en la Guía Técnica y en el Protocolo, se encuentra la ejecución de análisis multitemporal para ciertas variables, por lo que se hace necesario contar con información de varios años atrás. Además se pueden presentar casos en donde solo se cuenta con datos poco recientes pero que pueden aplicar como insumo para la obtención de información actualizada.

3.1.2.5 Calidad

Es una propiedad inherente del documento, que a través del conjunto de criterios anteriormente definidos por la percepción que el evaluador hace de los atributos aunado con su objetivación, otorga la calificación correspondiente a cada uno de los documentos analizados.

Teniendo en cuenta que ya fueron definidos los anteriores criterios de evaluación, se puede determinar la calidad de un documento, es decir, que si se estableció que un documento presenta una fuente, una escala, una georreferenciación, un método, una relevancia y se encuentra actualizado, se considera pertinente su uso.

Para realizar el análisis de la información, se tiene que a cada uno de los atributos anteriormente descritos, se les asignará una calificación numérica entre uno (1) y tres (3), considerando las características propias de la información y de la temática a evaluar.

En la Tabla 3.1-1 se presentan los criterios de evaluación establecidos con sus respectivos atributos, de manera que se pueda determinar claramente su calificación numérica.

Tabla 3.1-1 Calificación por atributo para las temáticas técnicas y sociales evaluadas

CRITERIO EVALUACIÓN	DE ATRIBUTO	ESCALA DE VALORACIÓN		
		3	2	1
PERTINENCIA	Fuente	Fuentes oficiales a nivel Nacional, Regional o Local	Otras fuentes como Universidades, ONG y Centros de investigación	No se enuncia la fuente
	Escala*	1:25.000 Regional	Entre 1:10.000 y 1:5000 o entre 1:25.000 y 1:100.000	Mayor a 1:5000 o menor a 1:100.000 Veredal

CRITERIO DE EVALUACIÓN	ATRIBUTO	ESCALA DE VALORACIÓN		
		3	2	1
			Municipal	
	Georreferenciación	Sistema de coordenadas MAGNA SIRGAS (Sistema determinado por el IGAC para la georreferenciación en Colombia con Datum en Bogotá)	Localización general (Ej. Vereda San Vicente, Municipio de Suesca)	No tiene localización
FIABILIDAD	Método**	Método semicuantitativo y probabilístico. El método se enuncia y se desarrolla	Método semicuantitativo El método está enunciado pero NO se desarrolla	Método cualitativo No se enuncia o aclara ningún método
	Relevancia	La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar y su interpretación es adecuada	La información o dato existente coincide con el aspecto a analizar pero su interpretación es errónea	La información o dato existente presenta contradicción
ACTUALIDAD	Fecha Publicación	Fecha de utilización o creación del dato/información posterior a 2006	Fecha de utilización o creación del dato/información entre el Rango de tiempo 2006 a 2000	Fecha de utilización o creación del dato/información Anterior a 2000
CALIDAD	Consolidado	Cumple con el total de los atributos de pertinencia, fiabilidad, actualidad descritos en esta columna	Cumple con la mayor parte de los atributos de pertinencia, fiabilidad, actualidad descritos en esta columna	Cumple con la mínima parte de los atributos de pertinencia, fiabilidad, actualidad descritos en esta columna
*Para las temáticas técnicas se utiliza una escala numérica y para la temática social una escala descriptiva.				
**Para las temáticas técnicas se maneja el método específico que se requiere y para la temática social se analizarán los procedimientos o técnicas que se planteen.				

Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Con base en lo anterior, una vez calificados los atributos mencionados para determinar la clasificación del criterio de evaluación como tal, se realiza un promedio aritmético de las calificaciones dadas, de manera que se le da un mismo peso a los atributos considerados. En la Tabla 3.1-2 se presenta la clasificación de los criterios de evaluación.

Tabla 3.1-2 - Calificación criterios de evaluación según su promedio aritmético

Criterio evaluación	Clasificación		
	Alta	Media	Baja
Pertinencia	$X = 3$	$2 \leq X < 3$	$X < 2$
Fiabilidad	$X = 3$	$2 \leq X < 3$	$X < 2$
Actualización	$X = 3$	$X = 2$	$X = 1$
Calidad	$X = 3$	$X = 2$	$X = 1$

Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Considerando lo anterior, y sabiendo que se quiere determinar si la información es aplicable para el ajuste del POMCA, se procede a realizar un análisis por pesos de los criterios de evaluación establecidos. Se tiene entonces, que para determinar la aplicabilidad de la información se hace un promedio ponderado entre los criterios de evaluación con los pesos que se muestran en la Tabla 3.1-3

Tabla 3.1-3 - Valores establecidos para los criterios de evaluación

Pesos criterios de evaluación			
Pertinencia	Fiabilidad	Actualización	Calidad
25%	45%	15%	15%

Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Estos porcentajes se determinan considerando los atributos que componen los criterios y el tipo de información que se está analizando. De acuerdo con los resultados obtenidos en la columna de calificación y los rangos, se define la aplicabilidad al POMCA

Tabla 3.1-4 - Valores de aplicabilidad

PORCENTAJE	APLICABILIDAD AL POMCA
1.0-59.9	NO
60-100	SI

Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2. RESULTADOS DE LA RECOPIACIÓN, ANÁLISIS Y ORGANIZACIÓN DE LA INFORMACIÓN EXISTENTE

Dentro del análisis de información realizado en el componente físico, se tiene de manera inicial 47 documentos, diferentes de los Planes de Ordenamiento Territorial que actualmente se encuentran en proceso de ajuste y actualización.

3.2.1. Análisis de la información del componente Físico

Dentro de este componente se tuvo en cuenta documentos asociados a la gestión del riesgo, de los documentos recopilados se tiene que a veinte de estos se les realizó un análisis con mayor detalle, para verificar la utilidad de la información que presentaban, para así llegar finalmente a que siete de los documentos recopilados tenían una aplicabilidad clara en la fase posterior del POMCA. En ese sentido, la información documental requiere estar acompañada de la información cartográfica o de datos, de manera que se pueda hacer uso de la información directamente y así, enfocarlos dentro de los alcances y objetivos del proyecto.

Dentro del análisis realizado se información cartográfica de orden nacional, la cual se toma como base general para entender el contexto de la cuenca con relación a inundaciones, movimientos en masa y amenaza sísmica, sin embargo, no se le efectúa un análisis detallado dado el nivel de escala que fue utilizado (mayor o igual a 1:500.000).

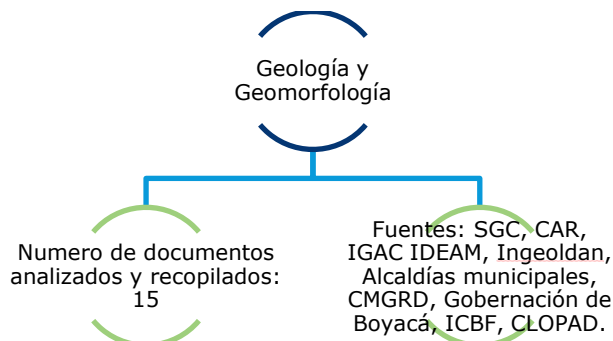
Los siguientes documentos se plantean como referencia para los análisis que se requieren desarrollar en la fase diagnóstica:

- Estudio Nacional del agua (ENA), 2014. IDEAM.
- Mapa Nacional de amenaza por Movimientos en masa (SGC, 2014)
- Mapa Nacional de amenaza sísmica (SGC, 2010)

3.2.1.1. Análisis de la información de geología y geomorfología

Para estas temáticas fueron consultadas entidades nacionales, regionales y locales dentro de las que se encuentran el Servicio Geológico Colombiano, CAR y alcaldías locales. Se tiene como insumo principal, las planchas geológicas (170, 190, 209) a escala 1:100.000 del Servicio Geológico Colombiano (SGC) que cubren el 100% del área de la cuenca, éstas fueron elaboradas en los años 2003, 2005 y 2009, además de la cartografía base suministrada, la cual permite identificar los drenajes y generar el Modelo Digital del Terreno y los índices morfométricos de las subcuencas.

Figura 3.2-1 Cantidad y fuente de documentos recopilados geología y geomorfología

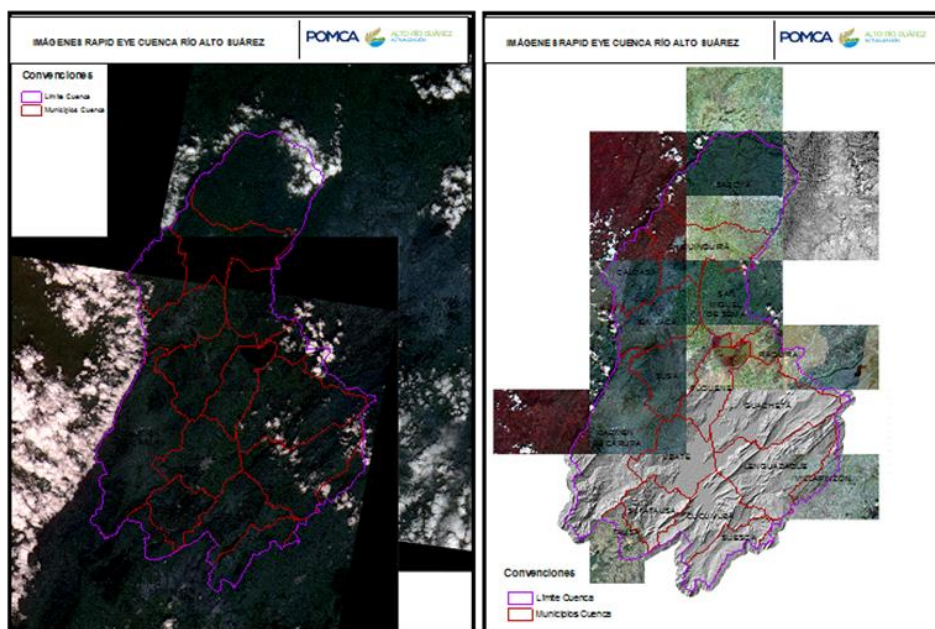


Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

De manera similar la cartografía base, las imágenes de satélite y fotografías aéreas, se cuenta con imágenes satelitales de tipo Rapideye, Spot, ALOS PALSAR FBD,

RADARSAT-1 FN2, RADARSAT-1 FN3, ERS-1 STD, UAVSAR POLSAR generadas por el IGAC, las cuales cubren el área de la cuenca. Por otra parte, se cuenta con 240 fotografías aéreas que corresponden a cinco líneas de vuelos (C-2698 C-2802, C-2801, C-2799, C-2800) con escalas que oscilan entre 10000 y 41400, obtenidas entre los años 2003 y 2007, que generan cubrimientos laterales de algunos municipios que comprenden la cuenca, en la Figura 3.2-2, se observan las líneas de vuelo que presentan información relacionada con algunos de los municipios que comprenden la cuenca. Se debe recalcar, que es necesario para determinar el cubrimiento de las fotografías y lo idóneo de las mismas en el desarrollo del trabajo, un análisis en detalle, que permita determinar el traslape que entre las mismas existe, además de la calidad en lo que a visibilidad se refiere.

Figura 3.2-2 - Localización y distribución de imágenes satelitales tipo RADARSAT-1



Fuente: <http://www.sigis.com.ve/index.php/soluciones/imagenes-satelitales/alta-resolucion/radarsat-mda>

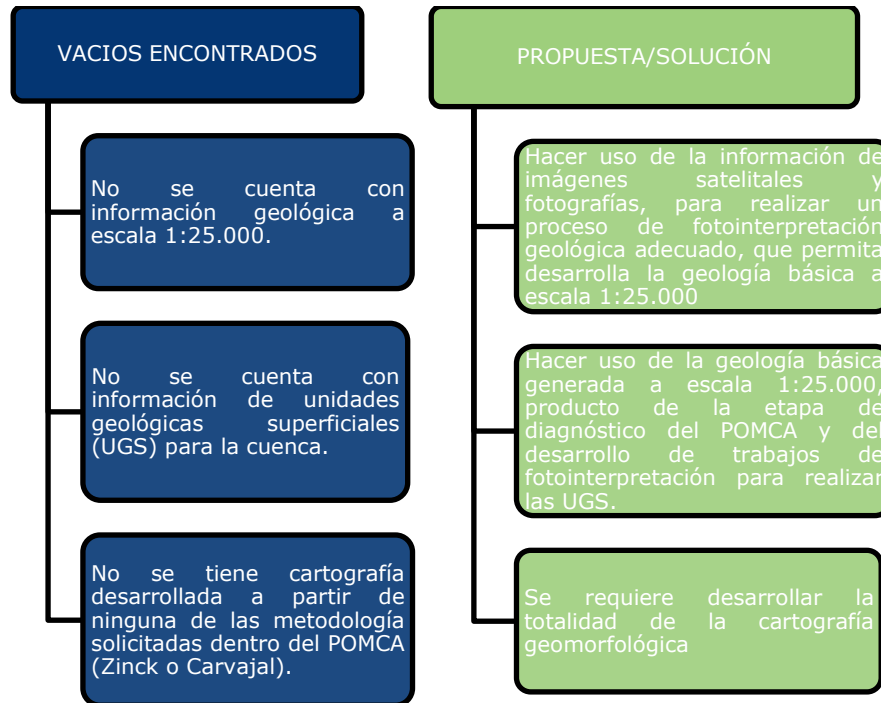
Para este componente, no se cuenta con información geomorfológica específica en ninguna de las escalas requeridas (1:100.000 a 1:25.000) por lo que se hace necesario desarrollar los productos de interés con base en la información geológica a escalas 1:100.000 y 1:25.000 (generadas por el SGC y aquellas que se desarrollen dentro de la temática de Geología), además de la cartografía base suministrada para el proyecto y las imágenes de satélite y sensores remotos. Es a partir de esta información que se inicia el proceso de entendimiento y consolidación de las características morfográficas, morfométricas, morfodinámicas y morfocronológicas de las subcuencas de la CRAS (cuenca del río Alto Suárez) a escala 1:25.000

Es importante anotar que aunque existe información a nivel nacional como el mapa de Sistemas Morfogénicos del Territorio Colombiano generado por el IDEAM en el 2010, ésta cartografía no se adapta a la metodología y la escala requerida por el POMCA; igualmente el SGC se encuentra en desarrollo del mapa nacional geomorfológico, el

cual se encuentra en proceso de publicación, por lo tanto, no se pudo efectuar el análisis de dicha información, durante la elaboración del presente documento.

En la Figura 3.2-3 se evidencian los vacíos de información identificados en esta temática durante el análisis de los documentos, asimismo se proponen soluciones a estos.

Figura 3.2-3 Vacíos de información y propuestas de solución geología y geomorfología



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.1.2. Análisis de la información de hidrogeología

Dentro de la información recopilada para esta temática, se cuenta con en el estudio: "Síntesis del Estudio de Aguas Subterráneas en los Valles de Ubaté y Chiquinquirá" realizado por el Servicio Geológico Colombiano (SGC), donde se menciona el inventario de puntos de agua, además de la generación de mapas de niveles de manantiales y de niveles de aljibes para la zona de estudio. A pesar de esto, al no contar con más información de este tipo para el desarrollo de los productos solicitados dentro de la temática, es necesario recurrir a los productos escala 1:100.000 y 1:25.000 que se solicitan dentro de la temática de geología, además de contar con la información de las temáticas de hidrología, cobertura y uso del suelo, y de la cartografía base del proyecto.

Además de esto se cuenta con el estudio Elaboración de los estudios de diagnóstico, prospectiva y formulación para la cuenca hidrográfica de los Ríos Ubaté y Suárez (POMCA río Suárez, 2007), el cual contiene el análisis hidrogeológico del área que comprende la cuenca hidrográfica en ordenación, incluye la caracterización de las

unidades hidrogeológicas en el área de estudio, la estimación de los usos actuales y potenciales del recurso hídrico subterráneo, al igual que el de la oferta hídrica subterránea, así mismo, se evalúa la vulnerabilidad a la contaminación de aguas subterráneas, sin embargo, esta caracterización se efectúa con base en la información geológica y no, en datos de pozos.

Con respecto a la base de datos de inventario de pozos, aljibes y manantiales se cuenta con información de la CAR, aunque es limitada, contiene todos los parámetros hidráulicos de cada punto de agua, localización exacta de los pozos y todas sus características principales, así como lo relacionado con contaminación de acuíferos y calidad del agua de cada pozo. A continuación se relacionan los vacíos encontrados durante el análisis de la información para este componente.

Figura 3.2-4 Vacíos de información y propuestas de solución hidrogeología

VACIOS ENCONTRADOS	PROPUESTA/SOLUCIÓN
<ul style="list-style-type: none"> No se cuenta con los archivos del inventario de pozos, aljibes y manantiales. 	<ul style="list-style-type: none"> se cuenta con la información geológica de las planchas 1:100.000 donde se tiene la información litoestratigráfica de la cuenca, los documentos desarrollados por la Corporación sobre aguas subterráneas, además de la información de las estaciones hidrometeorológicas y la cartografía base de la cuenca.

Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

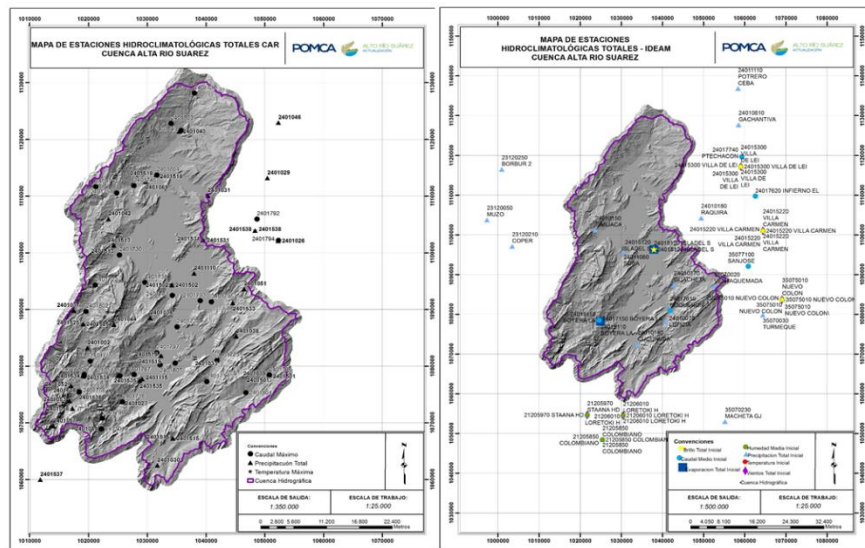
3.2.1.3. Análisis de la información de clima e hidrología

Para esta temática se identificaron las estaciones hidrometeorológicas que se localizan dentro de la cuenca, se cuenta con 63 estaciones suministradas por el IDEAM y 86 estaciones suministradas por la CAR, las cuales no se limitan exclusivamente al límite de la cuenca sino que se localizan en las zonas aledañas para así nutrir el análisis. La información registrada por las estaciones tiene un porcentaje alto de datos faltantes, lo que no permite realizar un análisis estadístico. De igual manera, se cuenta con la información relacionada con las concesiones de agua para el área de jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional, de manera que la información allí suministrada se pueda utilizar para la obtención de los índices hidrológicos asociados a los valores de consumo en la cuenca.

De las estaciones suministradas por la CAR, se tiene que el 46,5% presenta información de precipitación total diaria (mm), el 15,1% presenta información de temperatura máxima diaria y el 38,4% restante presenta información de caudales medios diarios (m³/s). Con relación a las estaciones suministradas por el IDEAM, se tiene información de valores totales diarios de precipitación (33,3%) valores máximos diarios de temperatura (3,2%), valores medios de temperatura (17,4%), valores medios diarios de caudales (7,9%), valores medios diarios de humedad relativa (11,1%), valores medios diarios de niveles (7,9%), valores totales diarios de brillo solar (6,3%), valores totales diarios de evaporación (3,1%) y valores totales diarios de recorrido del viento (9.5%). De esta manera, con esta información se caracteriza la situación del tiempo atmosférico por medio de análisis espacial y tiempo y una base

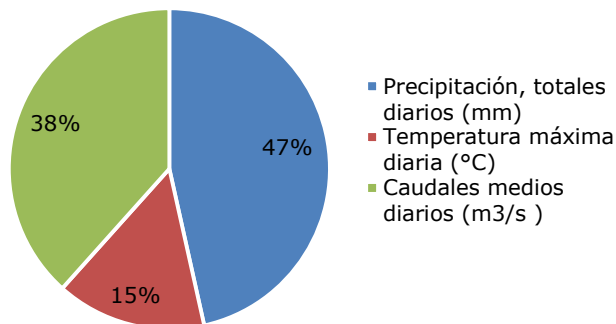
para evaluar las fluctuaciones climáticas, además de ayudar a la caracterización hidrológica de la cuenca teniendo en cuenta las variaciones temporales y espaciales. Se propone un periodo de análisis homogéneo para IDEAM y CAR de 30 años, con un porcentaje máximo de datos faltantes del 25%.

Figura 3.2-5 Localización estaciones dentro de la cuenca



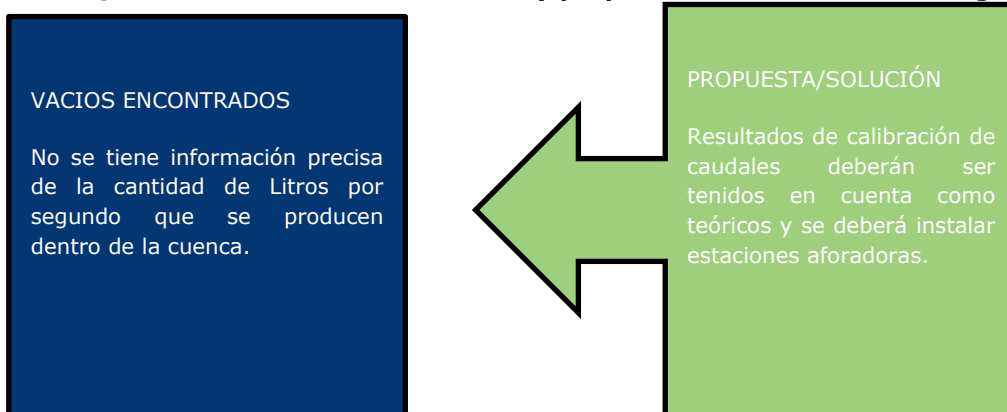
Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Gráfica 3.2-1 Distribución información estaciones CAR



Uno de los mayores inconvenientes se relaciona con la información batimétrica para el análisis de amenaza por inundaciones lo que lleva a un análisis geomorfológico dentro del componente de la gestión del riesgo en ese sentido; además del cálculo del índice de aridez para el análisis de incendios forestales. Se tienen vacíos de información con relación a las estaciones hidrológicas sobre las fuentes abastecedoras lo cual modifica el método de análisis de la información.

Figura 3.2-6 Vacíos de información y propuestas de solución hidrología y clima

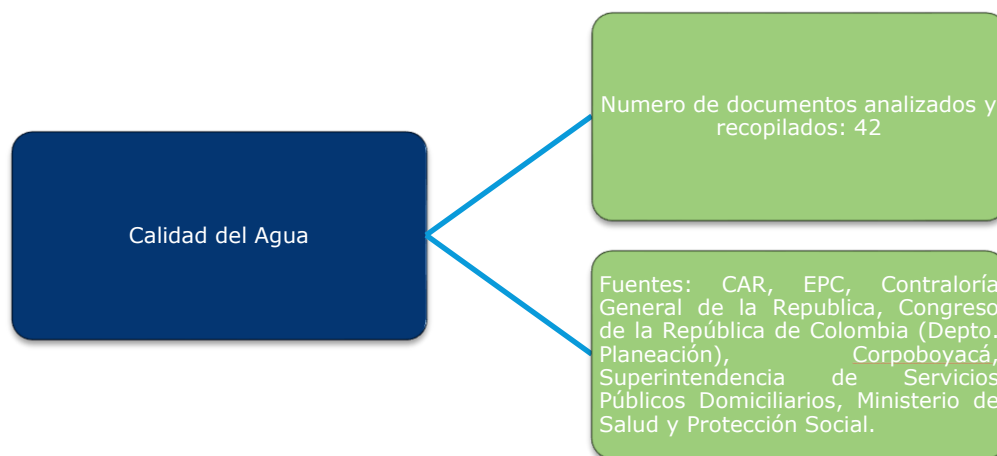


Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.1.4. Análisis de la información de calidad del agua

Para esta temática, dentro de la documentación recopilada se identificaron los objetivos de Calidad del agua para esta cuenca (Resolución 3462 de 28 de diciembre de 2009), los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV, los planes maestros de acueducto y alcantarillado PMAA, con la información suministrada se consolidó un inventario, el cual sirvió de insumo en la caracterización del estado y comportamiento del recurso hídrico en términos de calidad como lo son las cargas contaminantes.

Figura 3.2-7 Cantidad y fuente de documentos recopilados calidad del agua



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

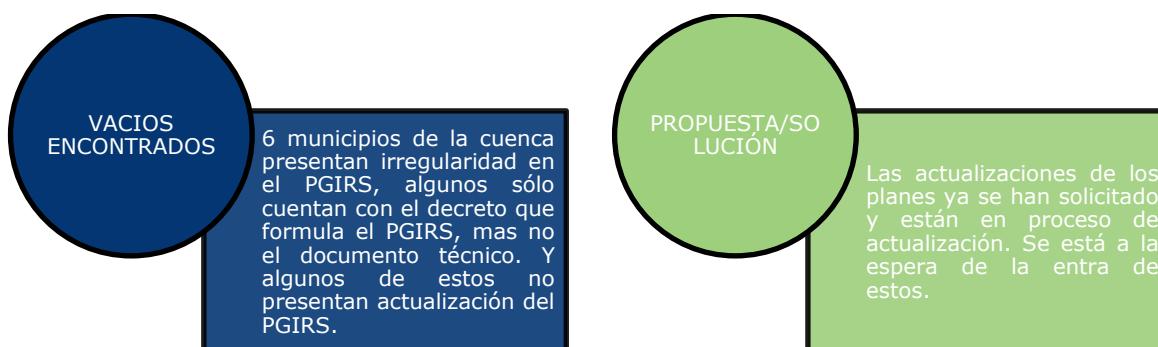
De los 18 municipios que conforman la cuenca del rio Alto Suárez fueron presentados 15 PSMV ante la autoridad ambiental, de los cuales fueron aprobados 8 y negados 7. Por otra parte los municipios que cuentan con la información de PMAA son: Simijaca, Fúquene, Gacheta, Ubaté, Lenguazaque, Cucunubá, y Sutatausa. Por ultimo sólo de 12 municipios se pudo obtener la información de los PGIRS, Ráquira, San Miguel de Sema,

Saboya, Chiquinquirá, Caldas, Susa, Carmen de Carupa, Cucunubá, Sutatausa, Lenguaque, y Guachetá, los cuales todos están actualizados y con decreto de adopción, los restantes 6, hay algunos que sólo tienen el decreto, pero no el documento técnico presentado y otros que sencillamente no han presentado la actualización del PGIRS.

Con respecto a información cartográfica, se cuenta con los puntos de monitoreo a lo largo de la cuenca, adicionalmente, se tiene el registro histórico de los monitoreos de calidad del agua de la cuenca de los años: 2009 – 2013, (Carmen de Carupa, Ubaté, Susa, Fúquene, Simijaca, Chiquinquirá y Saboyá), con la descripción de los puntos de toma de muestreo y la georreferenciación de los mismos.

A continuación se describe algunos vacíos de información encontrados durante este proceso de igual forma se plantea una propuesta de solución a estos inconvenientes identificados.

Figura 3.2-8 Vacíos de información y propuestas de solución calidad del agua

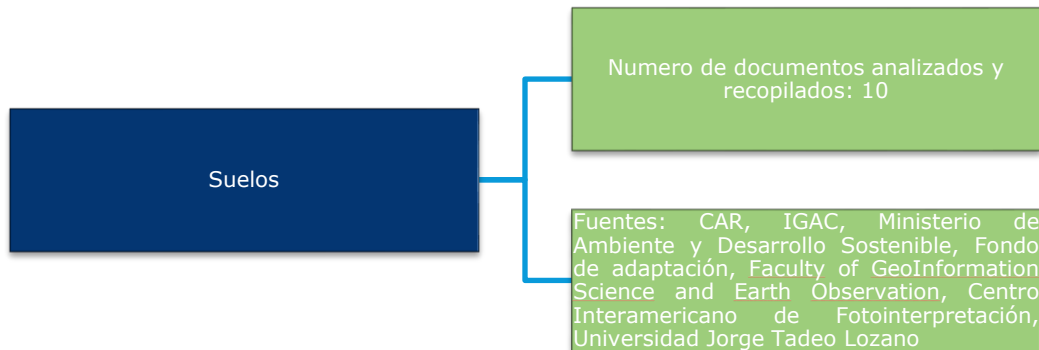


Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.1.5. Análisis de la información de Suelos

Para esta temática se consultaron documentos como las guías del Ministerio de Ambiente, Fondo Adaptación, la metodología adaptada para el componente por el IGAC y de apoyo, los demás insumos de métodos relacionados con geomorfología, para caracterizar los suelos en campo y así obtener los criterios para la evaluación de las clases agrológicas. En la base de datos obtenida por parte del IGAC, se tiene en cuenta la localización de los perfiles modales de los estudios de suelos, que se encuentren dentro del área del POMCA río Alto Suárez, que dispongan de coordenadas, los cuales aportarán información de las características edafológicas para el componente de capacidad de uso de las tierras.

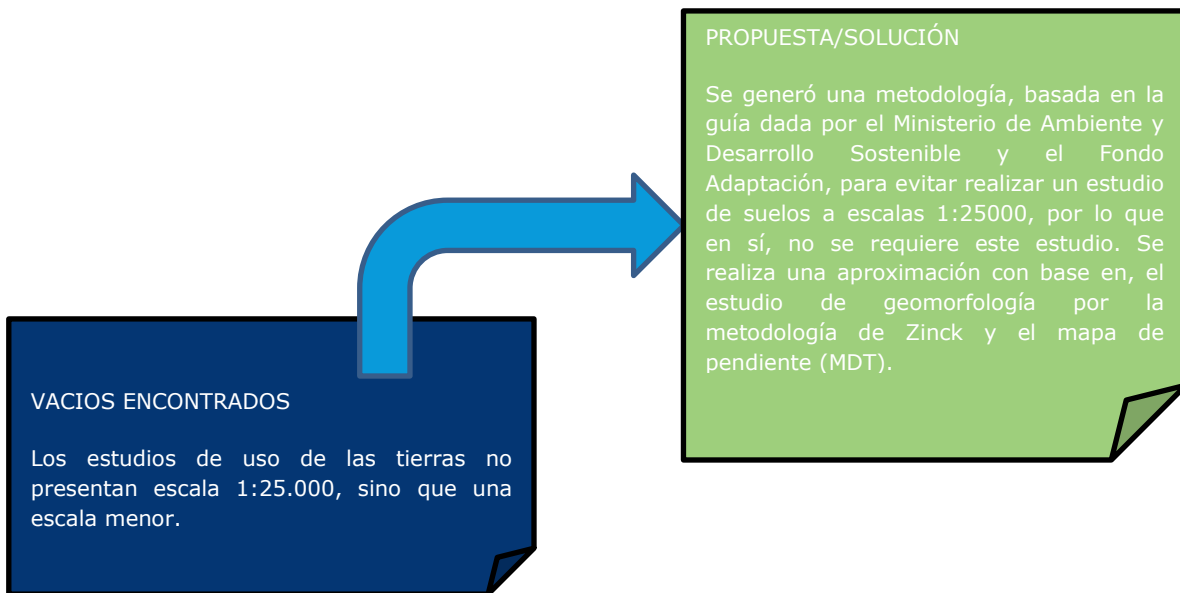
Figura 3.2-9 Cantidad y fuente de documentos recopilados suelos



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Dentro de la información cartográfica obtenida, se dispone de una cartografía, con todas sus características de toponimia, curvas de nivel, etc., el cubrimiento de la cuenca se realiza con imagen generada por el satélite ALOS. Por ultimo dentro de los vacíos de información identificado para esta temática se encuentran los descritos en la Figura 3.2-10.

Figura 3.2-10 Vacíos de información y propuestas de solución suelos



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.2. Análisis de la información del componente Biótico

3.2.2.1. Análisis de la información de cobertura de la tierra

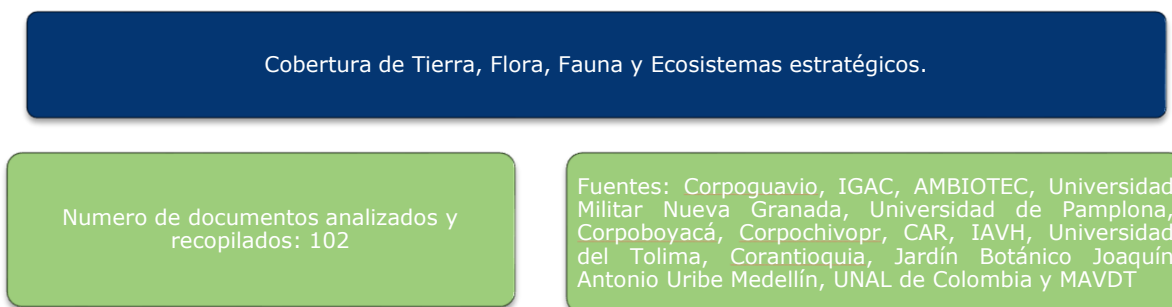
Para generar los indicadores del POMCA, basados en la cobertura de la tierra, es necesario, utilizar otros insumos, como es el caso del mapa de Ecosistemas continentales, costeros y marinos de Colombia, el cual presenta la cobertura de los

años 2000-2002 a escala 1:100.000, en el nivel 2 (según la metodología Corin Land Cover adaptada para Colombia), la cual permite compararse con la cobertura 2014-2015 de la cuenca escala 1.25.000, esta última, se generaliza a escala 1:100.000, con esta comparación se obtiene el indicador Tasa de Cambio de la Cobertura Natural (TCCN), explicado en la guía técnica del POMCA 2014.

Otra información requerida es la información de población municipal rural de 2 periodos para establecer el Indicador de Presión demográfica (IPD). El índice de vegetación remanente (IVR) y el índice de Fragmentación (IF) se derivan de la cobertura 1:25.000 años 2014-2015. Con los anteriores Índices e indicadores se construyen el índice de Ambiente Crítico (IAC) y el Índice de estado Actual de la Coberturas Naturales (IEACN).

Se concluye que la información básica y principal para la generación del mapa de cobertura de la tierra y su respectivo uso actual del suelo, son los sensores remotos, los cuales proporcionan la resolución espacial, adecuada para la escala 1:25.000, resolución temporal requerida menor o igual a 2 años, y la resolución espectral adecuada con banda infrarroja para la adecuada separación de coberturas naturales y transformadas.

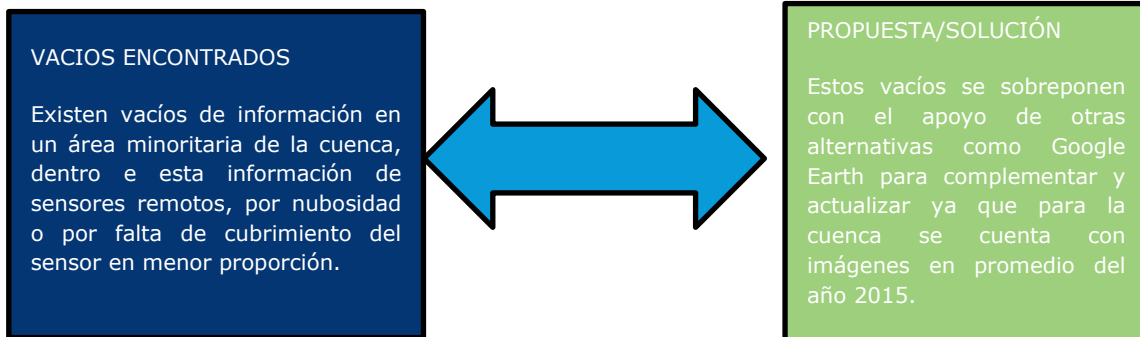
Figura 3.2-11 Cantidad y fuente de documentos recopilados cobertura de la tierra, fauna, flora y ecosistemas estratégicos



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Sin embargo, existen vacíos de información en un área minoritaria (1%) de la cuenca, dentro de esta misma información de sensores remotos, por nubosidad o por falta de cubrimiento del sensor en menor proporción, vacíos que se superponen como se indicó en la tabla anterior, con el apoyo con de otras alternativas como Google Earth para complementar y actualizar ya que para la cuenca se cuenta con imágenes en promedio del año 2015.

Figura 3.2-12 Vacíos de información y propuestas de solución cobertura de la tierra



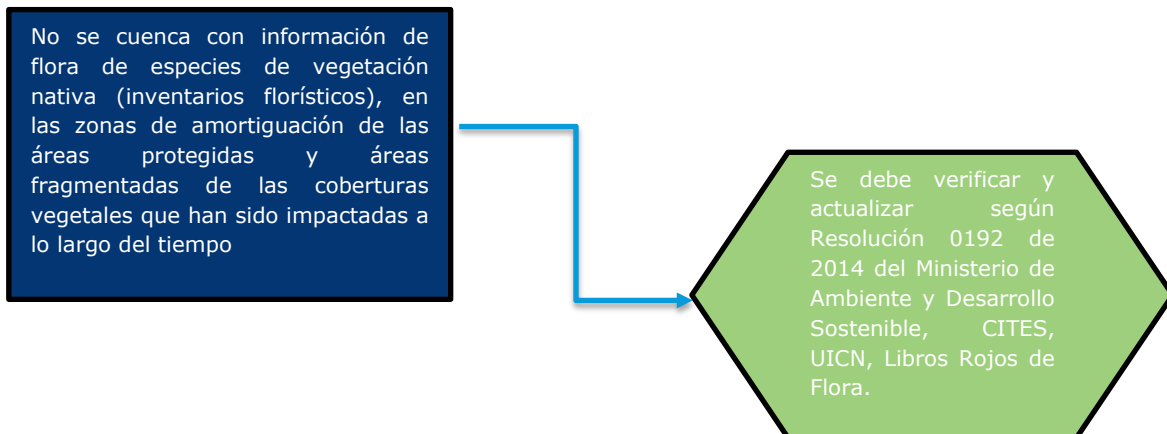
Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.2.2. Análisis de la información de Flora

Dentro de los documentos consultados para esta temática se identificó información sólida y útil para ser incluida, en el cual se presenta información de especies de vegetación nativa pero es necesario complementar esta información en donde no se tiene información veraz y actualizada especialmente en las zonas de amortiguación de las áreas protegidas y las áreas fragmentadas de las coberturas vegetales.

De acuerdo al análisis realizado a los documentos recopilados para esta temática se encontraron los siguientes faltantes a los cuales se propone una posible alternativa para encontrar una solución a estos vacíos presentados.

Figura 3.2-13 Vacíos de información y propuestas de solución flora



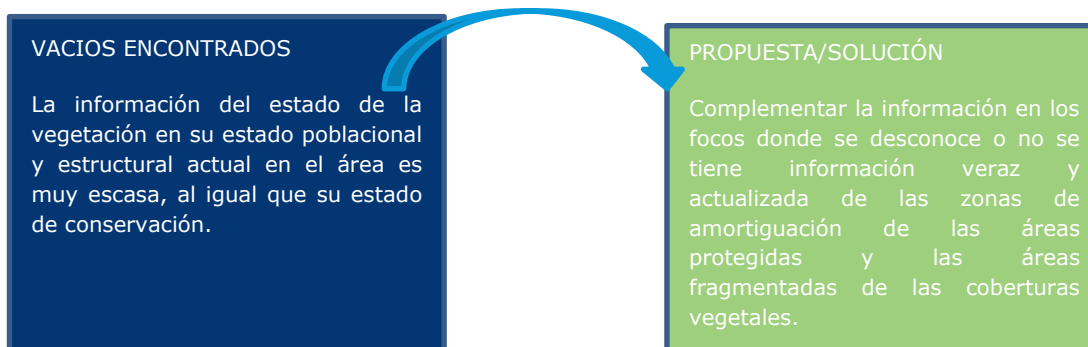
Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.2.3. Análisis de la información de Fauna

La información que se presenta es de alta confiabilidad, pues se tomó de las principales entidades oficiales de orden nacional y regional. Los documentos recopilados de la información secundaria presentan como soporte las bases de datos e información documental a partir de las cuales se realiza la identificación, clasificación y

análisis de la información disponible a nivel bibliográfico y documental. Dentro de esa base de datos, se especifica la información disponible para cada una de las temáticas de interés considerando que estas se encuentran ya sea como dato bruto o como documento.

Figura 3.2-14 Vacíos de información y propuestas de solución fauna



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.2.4. Análisis de la información de ecosistemas estratégicos

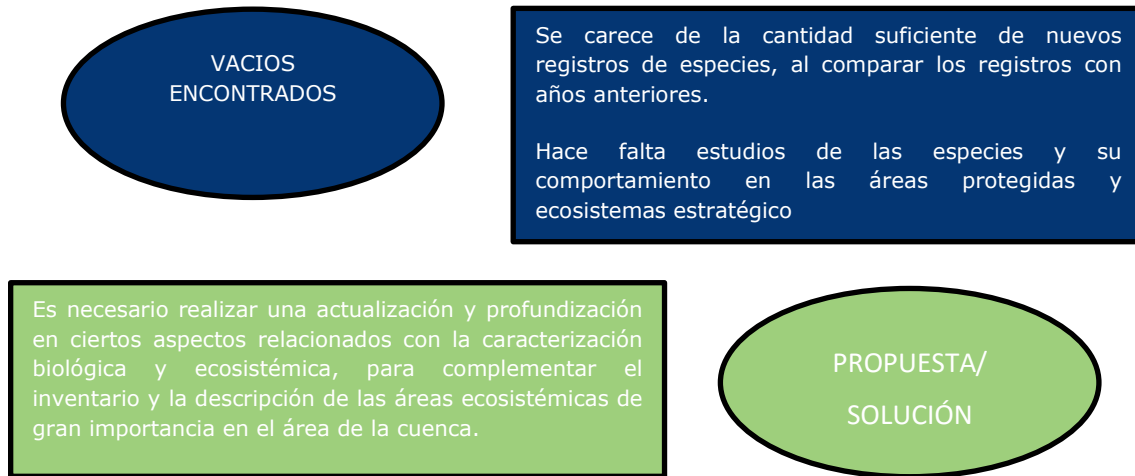
Alrededor del 80% de los documentos, son completos y tienen información sobre el componente de ecosistemas estratégicos para dicha cuenca. Lo anterior llevado al componente ecosistémico, refiere de información suficiente y confiable de las características y singularidades presentes en el área del POMCA del río Alto Suárez, con especial referencia a los ecosistemas prestadores de bienes y servicios ambientales.

Partiendo de lo anterior se tiene que el área de la cuenca hidrográfica del río Alto Suárez, que asume una jurisdicción de 18 municipios, los diferentes documentos presentan el reporte de las especies de fauna, flora silvestre y la especialización de los ecosistemas estratégicos ubicados dentro del área de trabajo, sin embargo, debido al cambio del medio ambiente y concretamente a la disminución en la cobertura vegetal, se hace necesario volver a mirar las estadísticas y reportes de las especies del área y ver su presencia y/o ausencia. Lo que en menor proporción ha cambiado son los ecosistemas presentes en el área, sin embargo, la reducción de su masa vegetal ha sido inevitable, así como la continua contaminación de las aguas superficiales, lo cual hace necesario tener en cuenta que para la adquisición de la información primaria se deberá caracterizar aquellas áreas estratégicas que contribuyan a la salud del ecosistema local.

A continuación se resumen los principales vacíos de información en el componente biótico de igual forma se proponen alternativas para suplir estos faltantes identificados.



Figura 3.2-15 Vacíos de información y propuestas de solución ecosistemas estratégicos



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

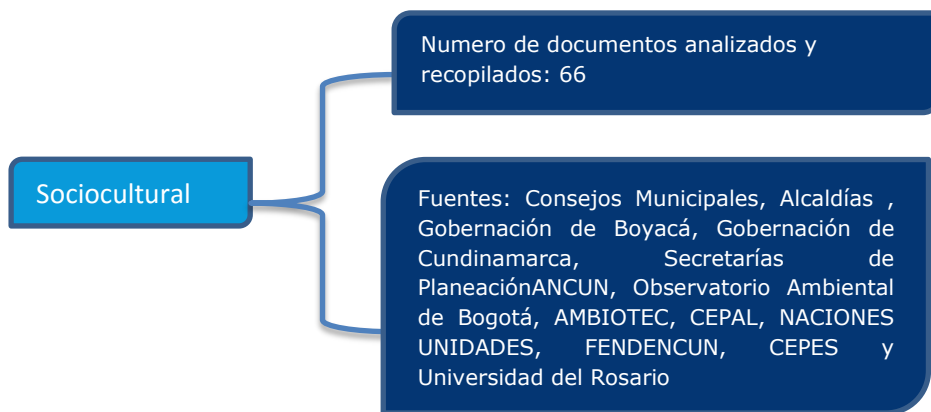
3.2.3. Análisis de la información del componente Sociocultural y económico

3.2.3.1. Análisis de la información sociocultural

Para la tematica sociocultural se analizaron 118 documentos, dentro de los que se encuentran los Esquemas de Ordenamiento Territorial – EOT, Planes Básicos de Ordenamiento Territorial – PBOT y Planes de Ordenamiento Territorial –POT, Planes de Desarrollo Municipal-PDM, diagnóstico del territorio en diversas temáticas, Plan Nacional de Desarrollo, Planes Departamentales de desarrollo de Cundinamarca y Boyacá, acueductos veredales y rurales, agendas ambientales, recursos naturales y la sostenibilidad (CAR), plan de competitividad, salud, informes de infancia y juventud, pobreza, seguridad alimentaria y nutricional en los municipios, ordenanzas, empleo en Cundinamarca, seguridad y convivencia; leyes, resoluciones y normatividad; servicios sociales y públicos, participación ciudadana, bases de datos DANE, cartografía de las unidades territoriales entre otros.

En estos documentos se pudo analizar información como la: dinámica poblacional, en donde se pueden encontrar datos estadísticos de mortalidad, crecimiento poblacional y migración de la población; servicios sociales, que comprende educación, salud, vivienda y recreación; seguridad alimentaria, pobreza y desigualdad, planificación territorial y sistema cultural para la caracterización Socioeconómica y Cultural para la actualización - ajuste del POMCA del río Alto Suárez.

Figura 3.2-16 Cantidad y fuente de documentos recopilados sociocultural

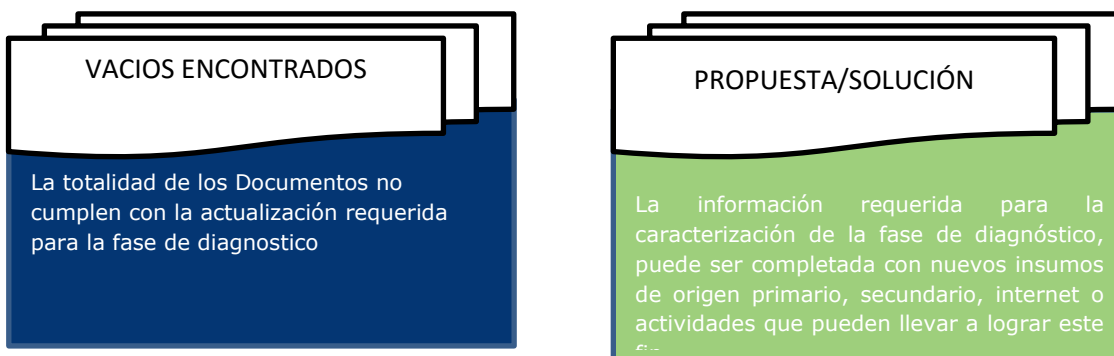


Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

En los documentos consultados para el componente Sociocultural hay fortaleza en cuanto al volumen de información sobre los aspectos de servicios sociales (82 equivalentes al 69.4%), dinámica ocupacional del territorio (72 equivalentes al 61%), sistema cultural (66 equivalentes al 55.9%) y sobre aspectos de seguridad y convivencia, étnicos y arqueológicos. Las temáticas que presentan debilidad en cuanto a la cantidad de información en relación a su volumen son la seguridad alimentaria (50 equivalentes al 42.37%) y la planificación territorial (58 equivalentes al 49.15%).

Algunos contenidos están actualizados, pero igualmente el procesamiento y análisis de la información requerida para la caracterización de la Fase de Diagnóstico, pueden ser complementados con nuevos insumos de origen primario, secundario, internet o actividades que puedan llevar a lograr este fin. En la Figura 3.2-19 se evidencia los vacíos de información encontrados en este componente junto con una posible alternativa para subsanar este vacío.

Figura 3.2-17 Vacíos de información y propuestas de solución sociocultural



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.3.2. Análisis de la información económica

Los documentos que se validaron y que serán utilizados para el diagnóstico, son 15, considerados estratégicos para el desarrollo de la nación y por ende de la región, ya que la cuenca es de vital importancia para el desarrollo económico y social de la nación. Los documentos escogidos en su mayoría son de orden público de fuentes oficiales y altamente confiables por su perfil técnico e investigativo, además de su infraestructura e importancia, su relevancia ante los actores sociales y la capacidad de ejecución y respaldo institucional. El 67% de los documentos, equivale a estudios e iniciativas por parte del DNP ente encargado de la planeación estratégica del país, el 20% es de trabajos académicos e investigadores y el 13% de la cámara de comercio de Bogotá. Cabe resaltar que algunos de estos trabajos cuentan con la participación del BID, Cepal, Universidad Nacional, Universidad de los Andes, Rosario, entre otros.

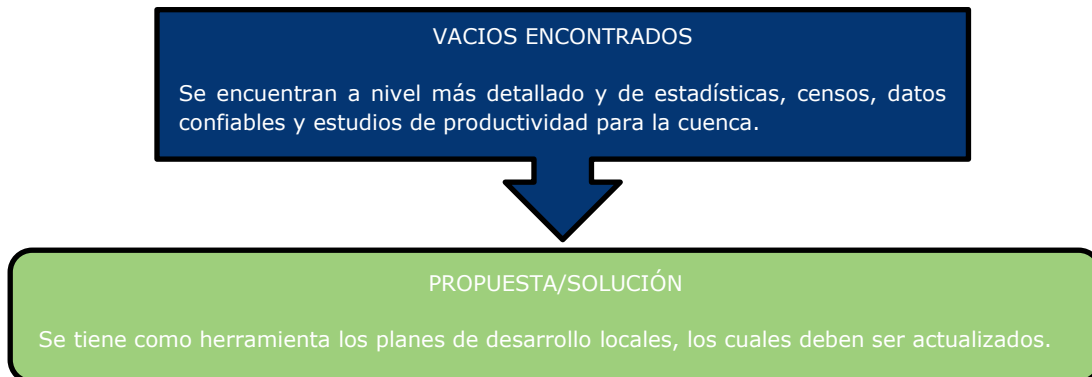
Figura 3.2-18 Cantidad y fuente de documentos recopilados económico



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Los vacíos de la información se encuentran a nivel más detallado y de estadísticas, censos, datos confiables y estudios de productividad para la cuenca, se tiene como herramienta los planes de desarrollo locales pero están desactualizados. Se recomienda indagar acerca de las apuestas productivas y sostenibles para el periodo 2016-2019 para cada municipio y como se engranan con la visión y apuesta regional, que viene intentando el DNP y la Cámara de Comercio, lo cual permite ampliar la visión de sistema de la cuenca y no trabajar sobre partes desarticuladas. En la Figura 3.2-19 se resumen los vacíos de información identificados para esta temática junto con unas propuestas para mejorar estos inconvenientes.

Figura 3.2-19 Vacíos de información y propuestas de solución económico

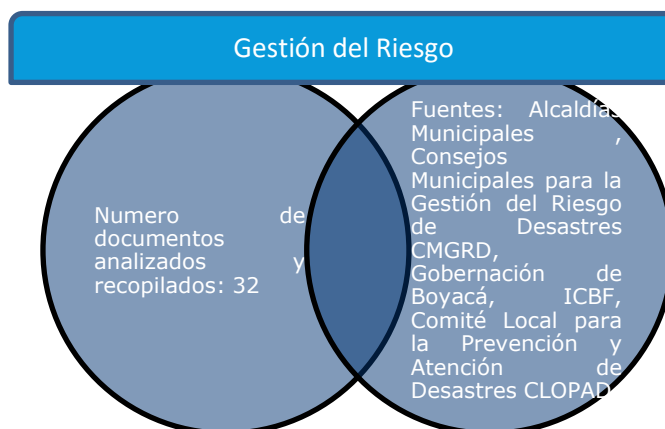


Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

3.2.4. Análisis de la información del componente de Gestión del Riesgo

Se realizó un análisis inicial del registro de eventos históricos reportados por diferentes entidades (UNGDR, SGC, DesInventar, CAR), donde se enfatiza en cuatro tipos de eventos extremos: movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios forestales dentro del área de la cuenca, aunque igualmente se analizaron otros posibles eventos como los eventos sísmicos de los cuales solo se cuenta con información a nivel nacional.

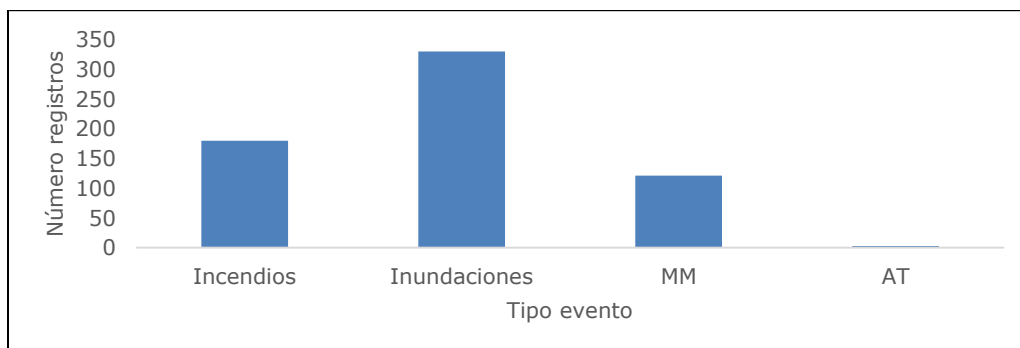
Figura 3.2-20 Cantidad y fuente de documentos recopilados gestión del riesgo



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

Considerando que para el análisis se tiene registro de 631 eventos dentro de la cuenca, los cuales fueron georreferenciados o ubicados en el centroide de la vereda en la que sucedieron, obteniendo el mayor número de registros en eventos relacionados con incendios (180) e inundaciones (330). Por otra parte, los eventos registrados por avenidas torrenciales corresponden a menos del 1.0% de los eventos registrados dentro de la cuenca.

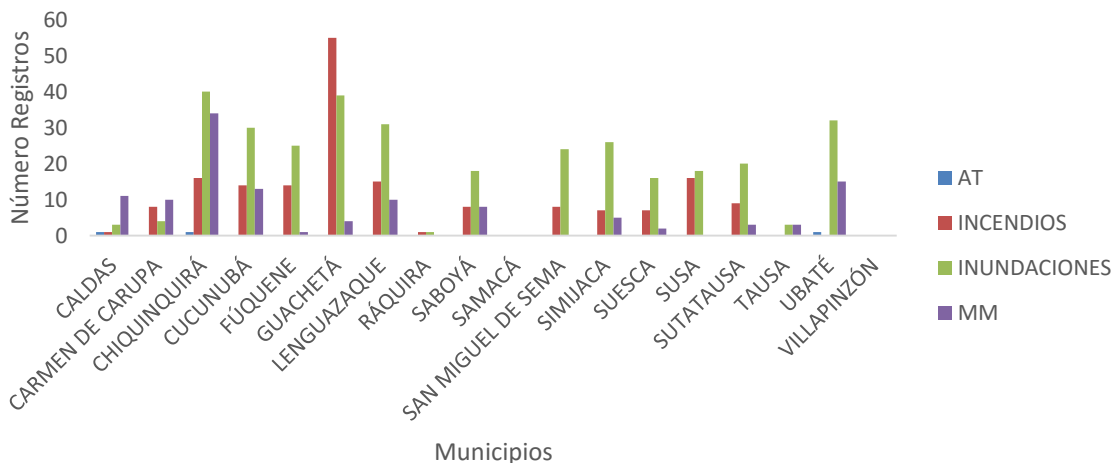
Gráfica 3.2-2 Distribución según tipo de evento registrado en la cuenca



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016



Gráfica 3.2-3 Distribución registro eventos por municipios en la cuenca



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016

Dentro de la información en las bases de datos, un gran porcentaje de los datos registrados (54,2%) no se encuentran georreferenciados por lo que afectan el análisis espacial, limitando el análisis a uno estadístico de la situación de los municipios. De igual manera, la información relacionada con las avenidas torrenciales, es menor al 1.0% de los registros encontrados. Por otra parte, en muchos casos las bases de datos no presentan información que permita identificar las causas de los eventos, su magnitud y/o afectación, por lo que se dificulta la caracterización de manera completa los eventos que se han presentado en la cuenca. De manera adicional, considerando el análisis multitemporal de los eventos históricos en la cuenca se tiene que gran parte de los datos se han registrado en los últimos 10 años, limitando la ventana de tiempo en la que se puede desarrollar el análisis.

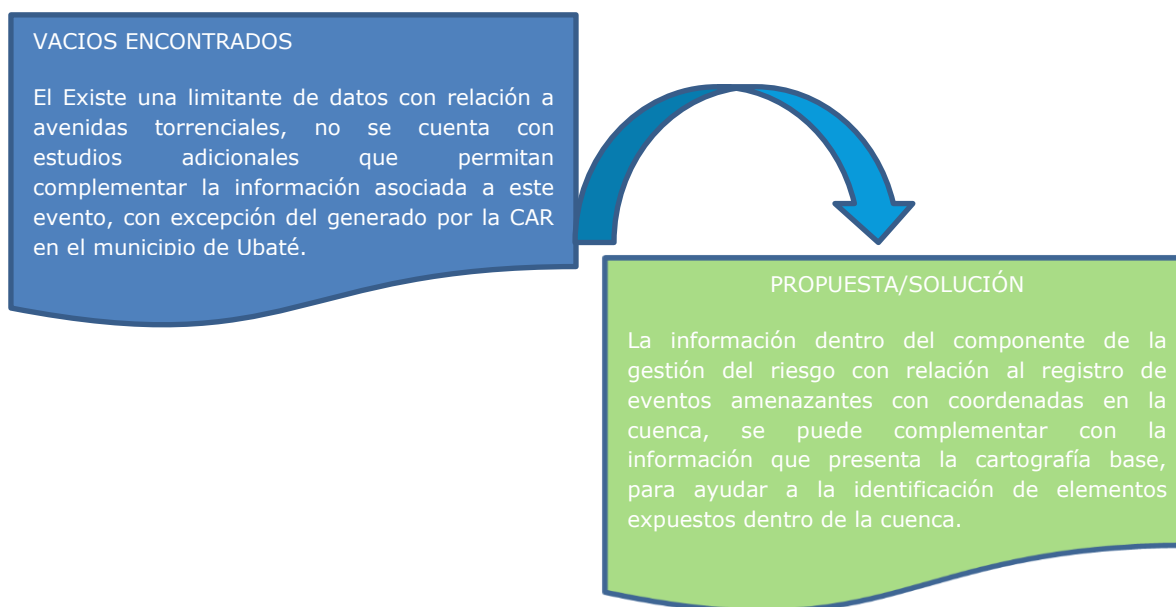
A nivel general dentro de los documentos evaluados la información municipal se enfoca en el manejo y atención de desastres, sin dejar claridad en lo relacionado al conocimiento que se tiene en este aspecto. De igual manera los documentos no presentan un análisis de vulnerabilidad, sino que presentan información enfocada a la exposición de infraestructura en caso tal de que esta se haya visto afectada en algún momento por un evento amenazante, ya que al momento de describir la afectación del evento, los registros se limitan a completar esta información sólo en el caso de que esto se relacione a infraestructura vial y vivienda. Así pues, la información es limitada y no se puede tener claridad en los casos en los que el evento afecte cultivos, ganado y/o zonas de interés natural.

Considerando la limitante de datos de las bases de datos con relación a avenidas torrenciales, no se cuenta con estudios adicionales que permitan complementar la información asociada a este evento, ya que en los documentos analizados, con excepción del generado por la CAR en el municipio de Ubaté, no consideran el análisis de este evento. La información analizada no presenta un análisis de vulnerabilidad dentro de la cuenca, presentando información relacionada especialmente a elementos expuestos en caso tal de que en la ocurrencia de un evento se haya visto afecta

infraestructura de interés. En ese sentido, no se puede identificar las actividades sociales, culturales o económicas que posiblemente se hayan visto afectadas por la ocurrencia de eventos de manera clara, por lo que es necesario recurrir a información cartográfica para poder relacionar la información de eventos con elementos de interés en la cuenca.

La información dentro del componente de la gestión del riesgo con relación al registro de eventos amenazantes con coordenadas en la cuenca, se puede complementar con la información que presenta la cartografía base, para ayudar a la identificación de elementos expuestos dentro de la cuenca. En ese sentido se tienen falencias considerables con relación al análisis de las avenidas torrenciales al contar con muy poca información referente a este tipo de fenómeno.

Figura 3.2-21 Vacíos de información y propuestas de solución gestión del riesgo



Fuente. Consorcio Huitaca. Actualización y ajuste POMCA río Alto Suárez, 2016.

4. ANÁLISIS SITUACIONAL INICIAL

De acuerdo con la Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS (MADS, 2014), el análisis situacional inicial consiste en la elaboración de una visión pre-diagnóstica de la cuenca, construida a partir de la información secundaria revisada y analizada por el equipo técnico, y de la visión sobre problemas, fortalezas y potencialidades de la cuenca y su ubicación aproximada, obtenida del acercamiento con los actores y espacios de participación definidos para esta fase. Este análisis situacional inicial es el punto de partida para la profundización temática en la fase de diagnóstico y el insumo de los intereses y expectativas a gestionar en el proceso participativo con los actores.

Como parte del alcance técnico para el POMCA del río Alto Suárez, se establece como objetivo identificar preliminarmente y de manera participativa, los problemas, conflictos y potencialidades en la cuenca y su localización. Particularmente para la gestión del riesgo, el análisis deberá identificar de manera preliminar: las amenazas potenciales, los elementos vitales expuestos que pueden ser afectados, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y los escenarios de riesgo.

De manera particular se establece la necesidad de revisar el Plan Estratégico de la macrocuenca a la cual pertenezca la subzona hidrográfica o nivel subsiguiente, que en éste caso corresponde a la macrocuenca Magdalena-Cauca, con el fin de identificar los lineamientos de planificación estratégica que sirven de marco de referencia para ser desarrollados en el POMCA objeto de formulación o ajuste.

4.1 CONCEPTOS

Para efectos de claridad, a continuación se definen los conceptos con base en los cuales se desarrollaron los análisis de potencialidades, problemáticas y conflictos; dichos conceptos son sustraídos literalmente de la Guía técnica para la formulación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS (MADS, 2014).

- **Potencialidad:** Se interpreta como todo aspecto positivo que exista y que pueda ser objeto de mejora para alcanzar un objetivo. En éste caso el objetivo es la ordenación de la cuenca (incluyendo el proceso mismo de actualización del POMCA) y por ende el aprovechamiento sostenible del territorio y sus recursos.
- **Problemática:** Se definen como **Contrariedades, aspectos negativos o insuficiencias que generan efectos igualmente negativos sobre el medio ambiente.** Una problemática puede interpretarse entonces como una dificultad en alguna actividad o como una situación difícil o perjudicial; también como un tema o asunto que se trata de resolver o aclarar, es decir, cuando se piensa en una problemática, se piensa en una solución.
- **Conflicto:** Es aquel proceso en el que **se presentan diferencias, que generan tensiones entre los actores,** bien sea en los objetivos de los actores sociales, la manera como se ejecuta una actividad o en los productos o consecuencias de dicha actividad. Descrito de manera sencilla, un conflicto

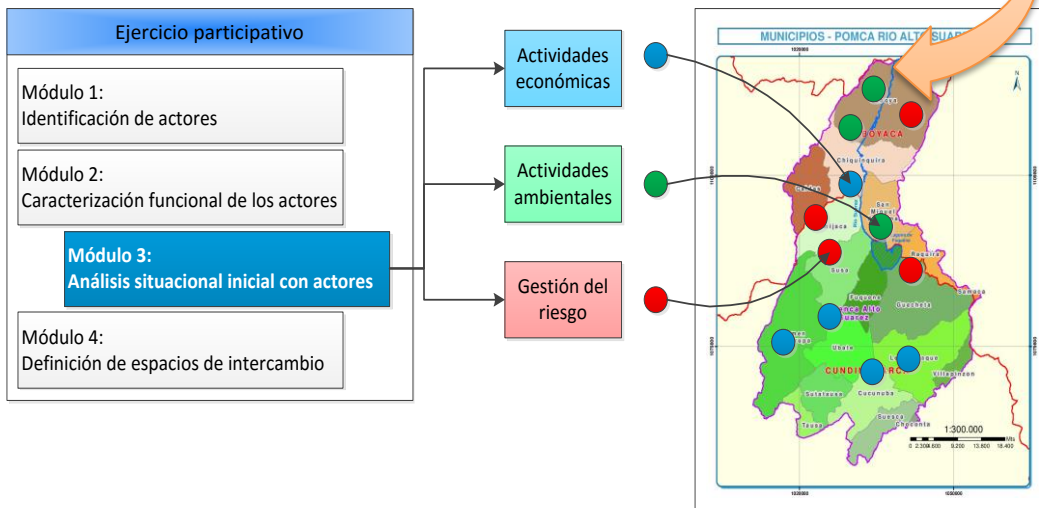
ambiental se da cuando se presentan diferencias entre dos o más actores sociales con relación al aprovechamiento de los recursos naturales.

4.2 METODOLOGÍA DEL ANÁLISIS PARTICIPATIVO DE POTENCIALIDADES, PROBLEMÁTICAS Y CONFLICTOS

A continuación se describe la metodología de la construcción colectiva de potencialidades, problemáticas y conflictos, desarrollada con insumos de los espacios participativos de la cuenca del río Alto Suárez y complementada con el desarrollo temático por parte del equipo técnico de expertos.

La elaboración del análisis de potencialidades, problemáticas y conflictos, parte del desarrollo de los espacios participativos, en los cuales, por medio la aplicación de módulos orientadores, se trataron diferentes temáticas asociadas a los objetivos de la fase de aprestamiento. El módulo 3 corresponde al análisis situacional inicial, y dentro de éste se indagó por la descripción y ubicación de actividades económicas, actividades ambientales y actividades asociadas a la gestión del riesgo, las cuales fueron plasmadas en un mapa base del municipio y puestas en común con los asistentes al espacio.

Figura 4.2-1 Construcción de cartografía social

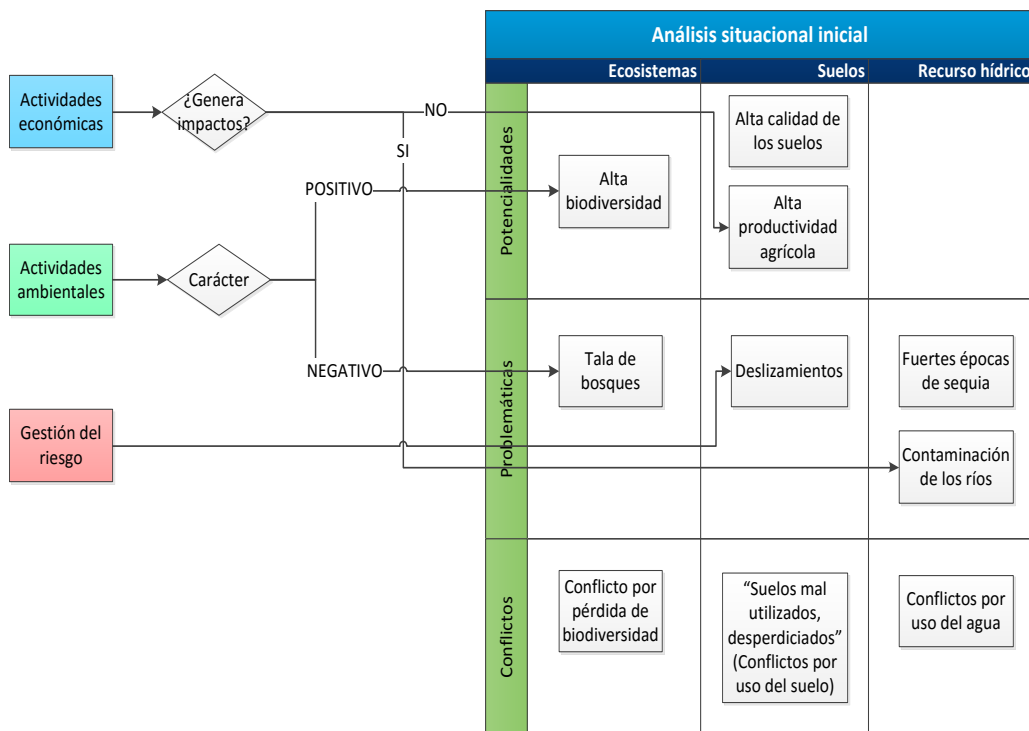


Fuente. Elaboración propia

La información recopilada fue posteriormente digitalizada y georeferenciada con el fin de generar mapas de puntos, en los cuales se ubicaron las diferentes actividades en dentro de la cuenca para su posterior interpretación y análisis por parte del equipo profesional del POMCA.

En la Figura 4.2-2 se ilustra el esquema de análisis seguido por el equipo técnico del POMCA, en el cual cada una de las actividades identificadas por los actores, es clasificada con criterio de experto dentro de las categorías de potencialidades, problemáticas o conflictos, describiendo además si se incluyen dentro de temáticas particulares como ecosistemas, suelos o recurso hídrico.

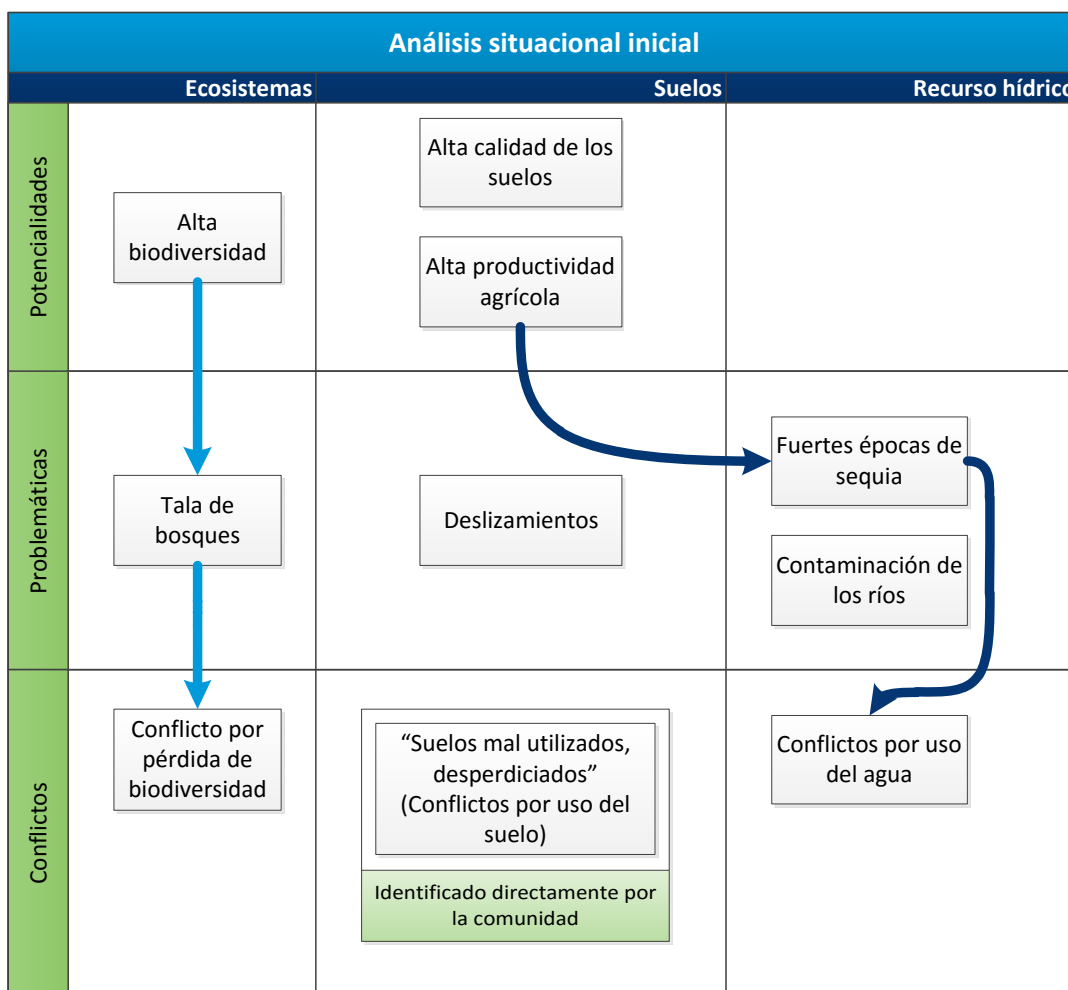
Figura 4.2-2 Análisis de la cartografía social



Fuente. Elaboración propia

Dado que el conflicto puede llegar a ser un concepto complejo, se realiza un análisis posterior en el cual se identifican los conflictos de acuerdo a sus relaciones (ver Figura 4.2-1). En primer lugar se incluye los conflictos descritos de forma primaria por los actores e identificados por el equipo técnico, como por ejemplo "cultivo de papa en zonas de páramo", en el cual se evidencia un conflicto por pérdida de biodiversidad y un conflicto por uso del suelo.

Figura 4.2-3 Análisis de conflictos



Fuente. Elaboración propia

Posteriormente se determina la existencia de un conflicto cuando se presentarse relaciones espaciales o temporales entre problemáticas y potencialidades; así por ejemplo la presencia de la potencialidad de “alta biodiversidad” y al mismo tiempo de una problemática de “tala de bosques” en la temática de ecosistemas, determina la existencia de un “conflicto por pérdida de biodiversidad”, de forma similar la potencialidad de “alta productividad agrícola” en la temática de suelos, y la problemática de “fuertes sequías”, determinan un posible conflicto por uso del agua durante la estación seca. Otros tipos de conflictos son fácilmente identificables, pues tiene el carácter de problemática y al mismo tiempo son fuente intrínseca de conflicto, tal es el caso de los diversos tipos de contaminación, en la cual necesariamente el generador entra en conflicto con el receptor.

4.3 CARACTERÍSTICAS DE LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ

La cuenca del río Alto Suárez (2401-10), se localiza al occidente del departamento de Boyacá, y al Norte de la cuenca de los ríos Ubaté y Suárez. Es la cuarta cuenca de tercer orden, de las once que forman a la cuenca de los ríos Ubaté y Suárez.

La cuenca del río Alto Suárez comprende 18 municipios: Caldas, Chiquinquirá, Ráquira, Saboyá, Samacá, San Miguel de Sema, Carmen de Carupa, Cucunubá, Fúquene, Guachetá, Lenguazaque, Simijaca, Suesca, Susa, Sutatausa, Tausa, Ubaté, Villapinzón. En la Figura 4.3-1 se presenta el mapa con la división política de los municipios y su ubicación dentro de la cuenca.

Figura 4.3-1 Distribución de municipios en la cuenca del río Alto Suárez



Fuente. Elaboración propia

La cuenca del río Alto Suárez tiene una superficie total de 176840,1 hectáreas, de las cuales 176445,6 ha son jurisdicción CAR y las restantes 394,5 ha son jurisdicción CORPOBOYACÁ.

4.4 RESULTADO DEL PROCESO PARTICIPATIVO

A continuación se describen, de manera resumida, las potencialidades, problemáticas y conflictos, expresadas por los actores durante los espacios participativos desarrollados en la cuenca del río Alto Suárez.

- **Potencialidades identificadas con los actores**

Dentro de las potencialidades expuestas por los actores en los espacios participativos se encuentran: la organización social de la comunidad, la cobertura de infraestructura hidráulica, la variedad de especies silvestres y la gestión ambiental por parte de algunas instituciones y de la comunidad misma en la cuenca.

De igual forma se resalta el interés participativo de la sociedad en proyectos que se desarrollan en pro de la conservación y preservación de la cuenca junto con la alta productividad de las actividades económicas desarrolladas en la zona. En la Tabla 4.4-1 se resumen más aspectos positivos identificados por los actores en la cuenca durante los talleres de participación.

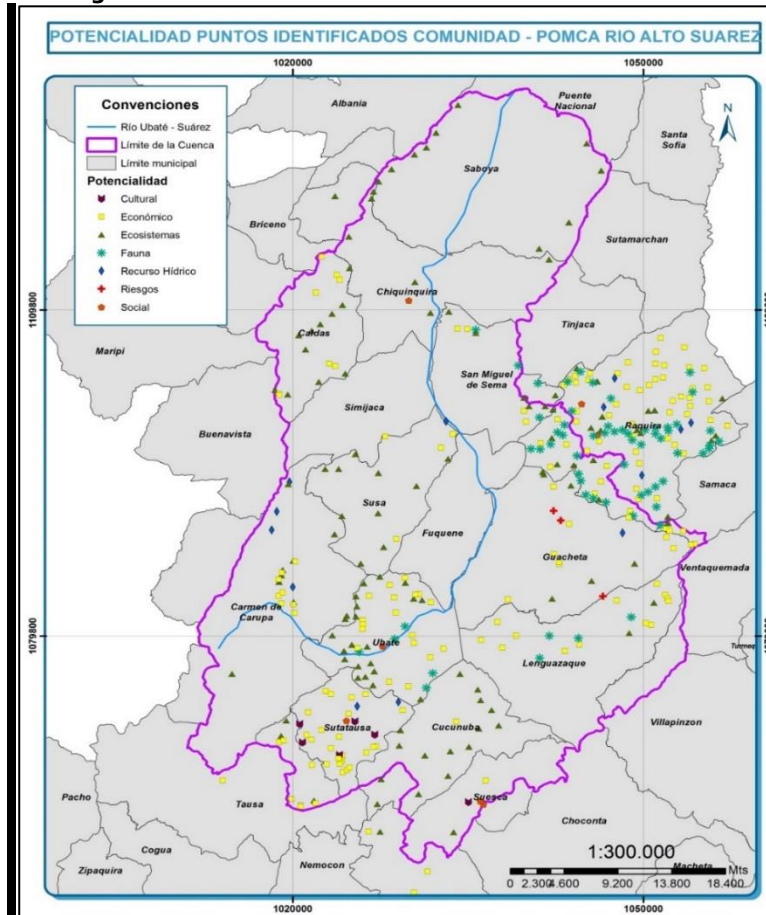
Tabla 4.4-1 Potencialidades identificadas con los actores

TEMÁTICA	POTENCIALIDADES
Social	Presencia institucional de carácter ambiental, social, gestión del riesgo
Social	La comunidad se encuentra organizada y representada por organizaciones cívico comunitarias
Social	Presencia de Veedurías
Social	Infraestructura educativa, religiosa, salud
Social	Fomentación del turismo ecológico
Social	Autoridades y comunidad con interés protección ambiental
Social	Desarrollo de proyectos ambientales
Social	Interés de la comunidad por participar en mesas de trabajo
Económico	Alta productividad en actividades económicas como la agricultura, ganadería
Económico	Existencia de empresas industriales en el área
Ecosistemas	Presencia de reservas forestales y bosques nativos
Ecosistemas	Prácticas de protección de fuentes hídricas y proyectos de reforestación
Ecosistemas	Recuperación de suelos y control de erosión
Fauna	Variedad de especies de fauna y flora silvestre
Recurso hídrico	infraestructura hidráulica acueductos veredales, sistemas de riego

En la Figura 4.4-1 observa la localización en la cuenca de las potencialidades descritas anteriormente.



Figura 4.4-1 Potencialidades identificadas con actores



Fuente. Elaboración propia con base en espacios de participación

• **Problemáticas identificadas con los actores**

Algunas de las problemáticas que evidencian los actores en la cuenca son la extracción de materiales y la minería ilegal, la contaminación de cuerpos de agua, la tala indiscriminada y las consecuencias de algunos fenómenos hidroclimáticos que corren en la cuenca. Los aspectos negativos referidos por los actores durante los talleres se detallan en la Tabla 4.4-2.

Tabla 4.4-2 Problemáticas identificadas con los actores

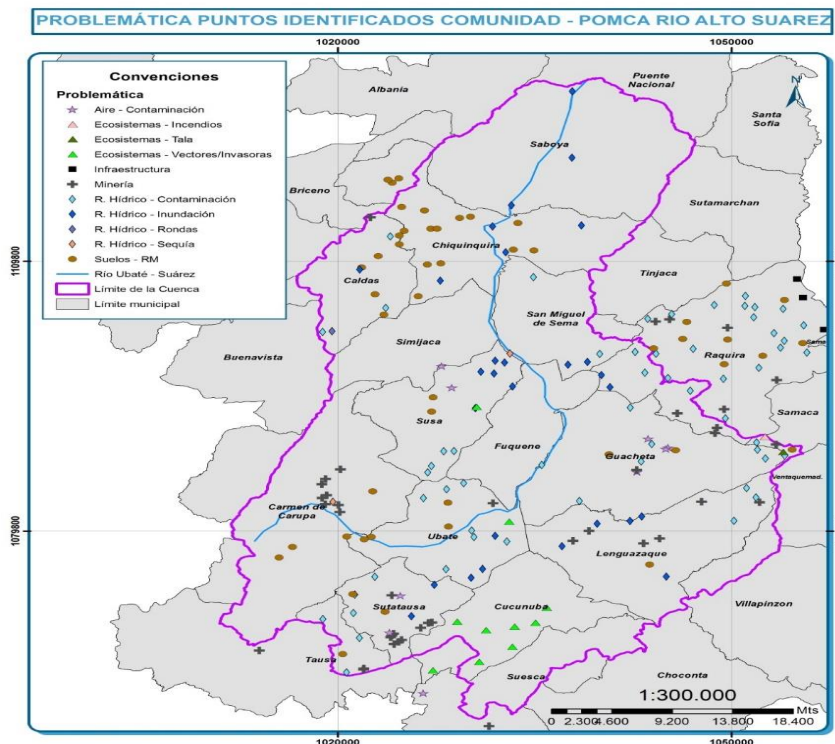
TEMÁTICA	PROBLEMÁTICAS
Ecosistemas-tala	Extinción de ecosistemas por actividades productivas
Ecosistemas-tala	Deforestación
recurso hídrico-contaminación	Contaminación fuentes hídricas
recurso hídrico-ronda	Perdida de espejo de agua en laguna de Cucunubá
recurso hídrico-ronda	Ejecución de obras hidráulicas
Ecosistemas-vectoriales/invasoras	Alteración de ecosistemas por intervención de otras especies

TEMÁTICA	PROBLEMÁTICAS
Minería	Extracción de materiales sin licenciamiento
Minería	Uso inadecuado del recurso hídrico producto de la minería
Social	Falta de presencia de autoridades ambientales e inconformidades con estos entes
recurso hídrico-sequia	Afectaciones por el cambio climático
recurso hídrico-sequia	Sequia de los cuerpos de agua por fenómeno El Niño
infraestructura	Cierre de minas, abandono de infraestructura y excavaciones

La

Figura 4.4-2 evidencia los puntos identificados con problemáticas en la cuenca, las cuales fueron descritas anteriormente.

Figura 4.4-2 Problemáticas identificadas con actores



Fuente. Elaboración propia con base en espacios de participación

- Conflictos identificados con los actores**

Los principales conflictos identificados en los espacios participativos realizados en la cuenca del río Alto Suárez, se asocian el uso del suelo y mal manejo del recurso hídrico en la zona, en especial por el secado de cuerpos de aguas por dragados y construcción viviendas.

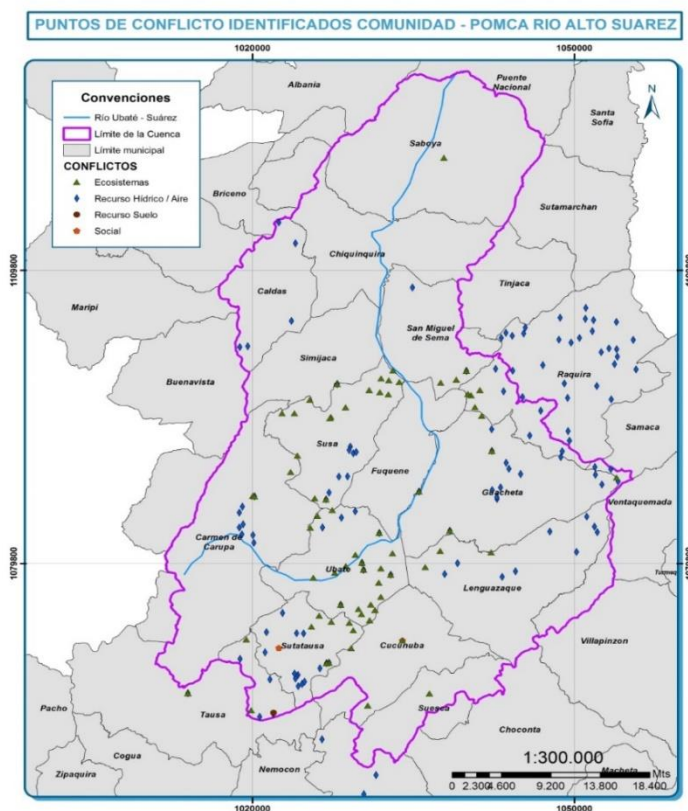
Por otra parte se presenta un conflicto entre las empresas ladrilleras y la comunidad debido a la emisión de partículas genera contaminación atmosférica, la cual está afectado en la salud a los habitantes aledaños a estas actividades. La Tabla 4.4-3 sintetiza las principales diferencias entre los actores de la cuenca descritos en los talleres.

Tabla 4.4-3 Conflictos identificadas con los actores

TEMÁTICA	CONFLICTOS
Contaminación	Contaminación del aire como consecuencia de la actividad de las ladrilleras
Contaminación	Malas prácticas industria minera afectan a comunidad agrícola
Ecosistemas	Desarrollo de actividades económicas en áreas protegidas
Ecosistemas	Contaminación laguna de Fúquene afecta servicios ecosistémicos
Recurso hídrico	Conflicto por el recurso hídrico (uso inadecuado, calidad del agua)
Recurso hídrico	Secado cuerpos de aguas por dragados y construcción viviendas
Social	Conflicto por uso del suelo

La localización de los principales conflictos detallados por los actores en la cuenca se observan en la Figura 4.4-2.

Figura 4.4-3 Conflictos identificadas con actores



Fuente. Elaboración propia con base en espacios de participación

4.5 ANÁLISIS TEMÁTICO DE POTENCIALIDADES, PROBLEMÁTICAS Y CONFLICTOS.

Para el análisis situacional inicial de cada una de las temáticas, se requirió de un trabajo sistemático de recolección de información, del establecimiento de criterios claros para el análisis tanto de la información documental como cartográfica; así como de la definición de herramientas prácticas y adecuadas para que los actores pudieran manifestar según la experiencia, las vivencias y el conocimiento que tienen de los componentes, de tal manera que se pueda obtener una perspectiva lo más diversa posible.

Teniendo como insumo los resultados de la caracterización de la cuenca del río Alto Suárez, se consolida el análisis situacional inicial, con la identificación de las potencialidades, problemáticas, y el análisis de los conflictos por uso y manejo de los recursos naturales que posteriormente orientarán el diagnóstico que se realice de la cuenca.

4.5.1 Temática de geología, geomorfología e hidrogeología

- **Potencialidades**

En la zona de la cuenca del río Alto Suárez se localiza la cordillera oriental, la cual es de alta actividad tectónica debido al solevantamiento que aún está sufriendo la cordillera; la información geológica existente muestra la presencia de materiales sedimentarios del cretácico al reciente perteneciente a las Formaciones Chiquinquirá y Conejo, lo cual indica que en superficie se tendrán en forma predominante materiales coluviales, fluvio-glaciares, lacustres y suelos residuales de espesores importantes, pero que pueden estar enmascarados por materiales transportados de diferente origen tales como volcánicos que se describen en forma genérica en la información existente.

Las características geológicas para la cuenca evidencia la existencia de unidades geológicas y estructurales propias para el almacenamiento de agua que alimentan los diferentes cauces de la cuenca del río Alto Suárez, producto de la existencia de materiales arenosos y de alta permeabilidad de acuerdo a la información regional disponible. Lo anterior, acompañado de las condiciones morfoestructurales producto de la información cartográfica disponible, permiten deducir que la parte norte de la cuenca junto con las condiciones litoestratigráficas y estructurales, definen el sector como una zona de potencial para el hallazgo de recurso hídrico superficial y subterráneo.

En relación a la hidrogeología, hay presencia de 11 unidades geológicas que pueden ser consideradas acuíferos y acuitardos o zonas potencialmente abastecedoras de agua subterránea y la existencia de 7 unidades geológicas calificadas como acuafugas que no tienen potencialmente para agua subterránea. Igualmente se indica la existencia de 104 pozos abastecedores, lo cual indica un buen potencial de agua subterránea para la zona.

- **Problemáticas**

De acuerdo con las condiciones y características de los materiales naturales en la cuenca, estos se encuentran sometidos a procesos degradacionales y agradacionales tales como:

- Erosión hídrica (EH) que varía desde difusa a concentrada, y de laminar hasta de surcos y de cárcavas.
- Procesos de remoción en masa, considerados como deslizamientos y flujos.
- Procesos aluviales agrupados en erosión lateral y de zonas de desborde e inundación.

En cuanto a procesos erosivos, respecto de la información existente, se tiene un área de aproximadamente 80.000 ha afectadas por erosión de moderada a muy severa, la cual está asociada al tipo de materiales superficiales existentes.

Por otra parte, no existe información geológica y geomorfológica de detalle o a la escala adecuada para el POMCA que permita su uso en los diferentes instrumentos de planificación ambiental territorial, lo cual sumado al conocimiento limitado por parte de las administraciones municipales sobre la importancia que tienen las características geológicas y geomorfológicas en la dinámica de la cuenca se tienen falencias en la utilización de la información dentro de los POT y otros instrumentos de planificación, entre ellos el POMCA existente. De igual manera, existe desconocimiento sobre la normatividad ambiental y las implicaciones sobre el manejo del recurso y el territorio.

Es importante anotar que la densidad de población en la cuenca y el aumento de infraestructura producto del desarrollo de la cuenca durante los últimos diez años lleva a la necesidad de un conocimiento más detallado de los parámetros geológicos y geomorfológicos que permitan tener una visión completa e integral de la cuenca con la cual en este momento no se cuenta.

- **Conflictos**

Dentro de los conflictos asociados a esta temática y considerando las características intrínsecas de la cuenca, existen deslizamientos y uso inadecuado de la tierra en laderas que afectan la calidad del recurso hídrico, especialmente en los sectores de Susa y Sutatausa asociados a los materiales geológicos existentes. Por otro lado se tiene que la alta deforestación y la ampliación de la frontera agropecuaria en toda la cuenca en áreas geológicamente prometedoras para el almacenamiento y hallazgo del recurso hídrico, están deteriorando la potencialidad y calidad del mismo.

Adicionalmente, la existencia de actividad minera especialmente al sur oriente de la cuenca, así como el desarrollo de infraestructura vial reciente pueden afectar las unidades geológicas y geoformas que pueden ser elementos importantes en el almacenamiento del recurso hídrico y generando nuevas condiciones de riesgo, ocasionando un daño importante en este sentido.

De manera inicial, se ha evidenciado que los cuerpos de agua superficiales no son suficientes para abastecer las necesidades del consumo por lo cual se ha recurrido al

uso de agua subterránea y este problema tiene incidencia directa en el sostenimiento de la población que reside de la región, población que ha venido en aumento en los últimos años.

A manera general en la Tabla 4.5-1 se presenta la síntesis de las potencialidades, problemáticas y conflictos en la cuenca en estas temáticas.

Tabla 4.5-1 Potencialidades, problemáticas y conflictos en geología, geomorfología e hidrogeología

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Almacenamiento del recurso hídrico.	Desconocimiento de la normatividad ambiental	Uso inadecuado del suelo en la cuenca
Desarrollo de suelos agrícolas.	Información geológica y geomorfológica a nivel regional de poca aplicabilidad al POMCA	Alta tasa de deforestación dentro de la cuenca
Presencia en el sector de seguridad y fuerza pública.	Bajo desarrollo de conocimiento de la administración municipal en la temática ambiental	Explotación inadecuada del recurso hídrico subterráneo

4.5.2 Temática de hidrología y clima

- Potencialidades**

La cuenca presenta un comportamiento bimodal; las lluvias se distribuyen a lo largo del año, en 142 días en promedio. Los meses con menos días lluviosos, 40 en total en promedio se dan de diciembre a marzo. Los regímenes de precipitación de las estaciones: son muy similares, presentando un régimen bimodal, con dos periodos lluviosos y dos secos. El primer periodo lluvioso corresponde a los meses de marzo a abril; el segundo a los meses de octubre y noviembre, con un periodo seco entre junio y agosto y uno de transición moderadamente seco entre diciembre y febrero. Los valores mínimos de precipitación se presentan en enero, en toda la cuenca, con registros cercanos a 30 mm.

Por su localización geográfica presenta un comportamiento similar al de la Sabana de Bogotá, aunque un poco más húmeda. En la zona montañosa del occidente de la planicie fluviolacustre, la precipitación anual supera los 1000 mm; en el resto del terreno, los valores fluctúan entre 800 mm en el área de Cucunubá y en el valle del río Ubaté y 1200 mm al norte de la laguna de Fúquene, finalmente, se presenta una zona de altas precipitaciones, en la cuenca del río Suárez, en el sector de Saboyá, allí la precipitación alcanza los 2400 mm al año.

Se tienen 63 estaciones suministradas por el IDEAM, y 86 estaciones suministradas por la CAR. Estas estaciones no se suscriben únicamente al límite de la cuenca, sino que algunas se localizan en las zonas aledañas para así nutrir el análisis a realizar de la información realizada, con dicha información se puede caracterizar la situación del tiempo atmosférico por medio de análisis espacial y tiempo y una base para evaluar las fluctuaciones climáticas, además de ayudar a la caracterización hidrológica de la cuenca teniendo en cuenta las variaciones temporales y espaciales con mayor

exactitud y mayor detalle, especialmente lo referido a la oferta y demanda en la cuenca.

Con base en los análisis existentes se tiene que los meses en los cuales se presentaba la mayor demanda corresponden a enero, febrero, julio, agosto y diciembre, siendo enero el de mayor demanda con 28,5 m³/s y el promedio de los restantes entre 17 y 18 m³/s.

Los índices de escases para los ríos Simijaca, Susa, Suta y Suesca varían entre 70 y 87%, presentándose los más bajos para la laguna de Cucunubá, Bajo Ubaté- Fúquene entre el 16% y 35%. Este índice indica que para estos ríos los municipios y áreas que se abastecen de los mismos no estarán sometidos a escases como la que se puede presentar en zonas en donde este índice sea muy alto. Es importante anotar que este dato solo podrá ser confirmado en la fase de diagnóstico con los nuevos datos de demanda y oferta para los periodos extremos que se plantea evaluar en la Fase de Diagnóstico del POMCA.

Respecto de los datos climatológicos, en general en ésta cuenca no se presentan vientos huracanados, aunque pueden darse ráfagas ciclónicas de origen orográfico-convectivo de corta duración y recorrido. La velocidad media anual del viento, es de 2.0 m; la evaporación en el área de estudio tiene poca variación durante el año, la evaporación media mensual está en el rango de 66.7 – 98.6 mm, siendo en promedio 81.2 mm en novilleros y en el rango 80.0 – 98.1. El brillo solar alcanza unas 2053 horas anuales en promedio, siendo mayor durante diciembre, enero y febrero con unas 584.4 horas en total y menor en abril, mayo y junio con unas 466.8 horas.

De igual forma la humedad relativa en el área de estudio tiene poca variación durante el año, la humedad media mensual es 70.2 – 76.4 en la estación novilleros y 73.6 – 79.1 % en las compuertas de Tólon. Su comportamiento estacional y temporal es semejante al de la temperatura, con variaciones del 6% en los promedios a lo largo del año y oscilaciones más amplias entre los valores máximos y mínimos a nivel diario, mayores del 35% con mayor preponderancia durante los meses de diciembre a febrero, debido a cambios bruscos de temperatura que conllevan cambios en la humedad relativa. La humedad relativa media mensual presenta ligeras diferencias mes a mes; varía entre 67% en julio y 74% en octubre.

- **Problemáticas**

En general se acusan periodos de baja humedad en los meses de enero, febrero, agosto y septiembre; de igual manera los resultados obtenidos en 2007 muestran que la mayor parte de los suelos con aptitud para riego pertenecen a las zonas de vida catalogadas como húmedas. En general esta circunstancia afecta particularmente a las especies con desarrollo radicular somero como la mayor parte de los cultivos semestrales y a algunos pastos de la región que acusan marchitamiento temporal (agotamiento) especialmente durante los meses de menor pluviosidad, mayor brillo solar o mayores vientos, asociando dichas condiciones a suelos semiáridos en las zonas de piedemonte y ladera.

En los periodos de intensa pluviosidad ocurren inundaciones en la zona plana del río Ubaté, debido, principalmente, al lento drenaje en razón de la baja pendiente, y los niveles altos, tanto freático como los de las aguas de la laguna de Fúquene.

En general los índices de escasez de la cuenca se presentan altos, con valores de hasta 121% para río Alto Suárez, 104% para el río Ubaté, 101% para el río Chiquinquirá, 249% para el río Ráquira, lo cual significa que la demanda significa una porción muy alta de la oferta neta del año hidrológico para estos ríos.

- **Conflictos**

Con la infraestructura existente en la actualidad para la gestión del agua, durante la aparición de fenómenos extremos como Niño y Niña (tal como lo ocurrido 2010-2011) se podrían agudizar los conflictos por el agua en los municipios abastecidos por estos ríos entre los diferentes usuarios ya que la región puede sufrir eventos deficitarios durante este evento. Esto también especialmente dado el hecho de que la mayor demanda proviene del riego (especialmente para pastos) y se da precisamente en los meses de enero, julio y diciembre asociados a escases. De esta manera la demanda para consumo humano es muy baja comparada con la requerida para agricultura y ganadera.

Es importante anotar que estos datos se basan en indicadores, muchos de los cuales se obtienen a partir de poca información primaria disponible, lo cual puede llevar a conclusiones erradas y a soluciones del mismo tipo. Igualmente el aumento en la intensidad del uso del agua de las corrientes superficiales provoca un aumento en las tasas de vertimientos de aguas negras o grises a las mismas y por lo tanto en los niveles de presión por contaminación.

Para la cuenca del río Alto Suárez, los casos críticos son Chiquinquirá, Ráquira y Ubaté, especialmente dado que existe disponibilidad, pero se pueden presentar problemas de gestión. En la Tabla 4.5-2 se resumen las potencialidades, problemáticas y conflictos identificados en la cuenca con respecto a la temática de hidrología y clima.

Tabla 4.5-2 Ppotencialidades, problemáticas y conflictos en hidrología y clima

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Aumento en el número de estaciones hidroclimática en la cuenca	Posibilidad de desabastecimiento hídrico en los ríos Alto Suárez, Ubaté, Chiquinquirá, Ráquira y otros	Conflicto por uso del agua, especialmente ante la ocurrencia de fenómenos hidrológicos extremos como NIÑO - NIÑA
No se presentan algunos eventos amenazantes de tipo huracanes o vientos huracanados	Aumento de la erosión y aridez en algunos sectores de la cuenca	Conflicto por uso del suelo, en especial por el aumento de la erosión y la aridez en zonas asociadas a baja humedad
Índice de escases bajo en ríos Laguna de Cucunubá y Bajo Ubaté-Fúquene	Ocurrencia de inundaciones y desabastecimiento ante eventos extremos	Aumento inadecuado de la explotación del agua subterránea asociada a la escasez de agua superficial

4.5.3 Temática de calidad del agua

- **Potencialidades**

En términos generales se considera que la calidad de la cuenca del río Suárez es buena, pero presenta un deterioro representativo, después de la desembocadura del río Suta, la concentración de Coliformes totales es elevada después de su desembocadura y aguas abajo del río Chiquinquirá, alcanzando valores de 2.4×10^6 NMP/100 ml, restringiendo así su uso, con las aguas provenientes de los municipios de Tausa, Sutatausa y Ubaté.

Las concentraciones de DBO5 reportada en el río Ubaté-Suárez es inferior a los límites máximos establecidos en los Objetivos de Calidad para la cuenca a excepción de los monitoreos del año 2014 donde se incumple el objetivo de calidad para el sitio aguas abajo del río Suta y aguas abajo del río Chiquinquirá monitoreados sobre la corriente principal.

Los valores de materia orgánica y Sólidos Suspendidos se encuentran dentro de los rangos normales en aguas superficiales. Además la cantidad de patógenos presentes no representa riesgos a la salud del hombre si es tratada por métodos convencionales.

Durante el período 2007-2011, se inicia como medida de gestión, el seguimiento a la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de vertimientos Ubaté, Lenguaque, Fúquene, Saboyá, Chiquinquirá y Cucunubá propuestos por las alcaldías. Además para esta cuenca se establecieron las metas de reducción de carga contaminante en términos de DBO y SST, aprobadas mediante Acuerdo CAR No. 18 de 31 de agosto de 2012.

A partir del año 2012 se inician diferentes acciones para el saneamiento de la cuenca del río Alto Suárez, enmarcado en el logro de los Objetivos de Calidad propuestos para la cuenca en función de los usos previstos para el recurso hídrico. De igual forma se encuentran aprobados algunos Planes de Saneamiento y Manejo de vertimientos en municipios otras se encuentran por aprobar y otros en trámite.

A partir de campaña de monitoreo del laboratorio ambiental de la CAR para el año 2014 se comenzó a calcular el índice de calidad del agua (ICA), el índice se calculó para cada uno de los puntos de monitoreo en los cuales se basa el programa de muestreo realizado por el laboratorio, esta red de monitoreo consta de 32 puntos sobre la corriente principal (17) y afluentes (15).

- **Problemáticas**

Una problemática importante identificada está relacionada con la Laguna de Fúquene, la cual presenta problemas serios de eutrofización; debido en gran medida a las cargas contaminantes del río Ubaté, sus afluentes y canales, los cuales poseen en sus aguas nutrientes procedentes de las actividades agrícolas y pecuarias de la zona.

Los impactos sobre la cuenca del río Alto Suárez, se asocian al vertimiento directo de aguas residuales domésticas e industriales generadas en los cascos urbanos y en los centros de producción industrial. También se asocian a la presencia de industrias de

procesamiento de carbón (Hornos de Coquización), industrias de producción de ladrillos y elementos cerámicos a base de arcilla (Chircales) y el procesamiento de lácteos; en menor proporción se reporta la presencia de canteras y plantas de asfalto, igualmente esta cuenca afronta una fuerte presión por la expansión de la frontera agropecuaria.

Los principales impactos ambientales presentes en la cuenca son en gran medida los ocasionados por agentes químicos, al recurso hídrico y al suelo, provocados por el uso de pesticidas, agroquímicos y la actividad ganadera. A pesar de que existen estos impactos por las actividades antrópicas desarrolladas en el área de la cuenca, no son de mayores consideraciones. (POMCA -2006).

Se encontraron variaciones constantes y substanciales en la calidad hídrica del río según los reportes del ICA para los monitoreos realizados en el año 2014, debidas posiblemente a entradas de afluentes importantes con condiciones de calidad muy por debajo a las del cauce principal.

- **Conflictos**

Los conflictos por contaminación hídrica, se refieren principalmente a la imposibilidad de usar las aguas del río Suárez para riego y consumo humano en algunos sectores específicos de los valles de Ubaté y Chiquinquirá, debido a la alta contaminación orgánica generada por las descargas de las aguas residuales.

Igualmente se refieren, fundamentalmente, a la reducción de las posibilidades de uso de los recursos hídricos de la cuenca del río Suárez para atender las necesidades de riego y de abastecimiento de los acueductos rurales a causa de la captación para atender las necesidades de agua de ciudades como Ubaté y Chiquinquirá.

Tabla 4.5-3 Potencialidades, problemáticas y conflictos en calidad del agua

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Presencia de institucionalidad por parte de la CAR mediante implementación de una red de monitoreo de la calidad hídrica	Afectación de las condiciones ambientales de la Laguna de Fúquene por afluencia de cargas contaminantes y eutrofización.	Contaminación de fuentes hídricas principalmente por actividades productivas y vertimiento de aguas residuales.
Seguimiento a la formulación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos en los municipios de la cuenca	Contaminación hídrica por vertimiento directo de aguas residuales domésticas e industriales en los cascos urbanos y en los centros de producción industrial	Competencia por el uso del agua, para abastecer sectores aledaños en la mayor parte de la cuenca.

4.5.4 Temática de suelos

- **Potencialidades**

El área de la cuenca del río Alto Suárez, se caracteriza por tener un ambiente predominantemente frío, que sucede en diversos paisajes de la región. Este clima da lugar a características propias por la temperatura, la humedad y el piso altitudinal que

genera la condición de frío, esto da un gran potencial de variabilidad para la fauna y flora en este piso térmico, así como en el desarrollo de las poblaciones, en obtención de alimentos y fibras de este clima.

Uno de los principales usos que se da en estas tierras es el potencial de la producción agrícola, con la cual suple las necesidades alimenticias, de fibras, ornamentales y medicinas, distribuido en toda la cuenca, con diferentes grados de manejo positivamente y negativamente. De igual forma otro de los usos es la dedicación al sector pecuario, en donde el uso primordial está en la ganadería de tipo vacuno, el cual es impulsado por causa de los múltiples productos obtenidos de estos animales, sobre todo en su proteína, cuero, etc., este uso también se ha distribuido a través de toda la cuenca.

En la actividad forestal existe un aprovechando potencial natural de los bosques de toda la cuenca. El aprovechamiento de los bosques se presenta en atención a las necesidades de las poblaciones de calor, en las cocinas, muebles, etc., lo que genera un desarrollo industrial en torno a este uso.

Dentro de la cuenca se tiene además un potencial de conservación, por áreas que prestan servicios ambientales, como la obtención del agua a través de los páramos y los bosques que mejoran las condiciones del aire.

- **Problemáticas**

Una de las problemáticas que se suceden en los campos y más en esta cuenca es la deforestación no controlada, la cual con el pasar del tiempo se ve sus efectos, en disminución de la calidad de vida con la disminución del líquido vital que es el agua, la calidad del aire, disminución de la fauna y flora, materia prima de las maderas y sustancias y la belleza escénica.

Esta misma actividad negativa conlleva a la aceleración de los procesos erosivos y de remoción en masa que afectan la productividad y la conservación del medio, esto se presenta de forma local afectando la comunidad, pero en la suma por localidad se aprecia que se extiende en toda la cuenca y así perdiendo el suelo productivo, para los diferentes usos creados por el hombre.

La productividad se ve afectada no solo por lo anterior, sino también por las malas prácticas culturales que se llevan a cabo en el campo en las diferentes actividades agropecuarias y forestales. El manejo de estas actividades puede generar dificultades entre los vecinos y actividades de manejo de animales que invaden áreas de cultivos que es una de las más frecuentes.

La falta de control, información, educación y manejo se debe al desconocimiento de las comunidades de las normas para evitar estos problemas, esta situación también le atañe a las autoridades, donde muestran el desinterés y según sus conveniencias, las cuales conllevan a la corrupción administrativa, en la otorgación de permisos, ser muy laxos en los controles de contaminación.

- **Conflictos**

Un uso inadecuado por sus pobladores genera conflictos que se evidencian a través de actividades agrícolas intensas, como lo son especialmente los cultivos de papa, establecidos en pendientes fuertes y en áreas de páramo, lo mismo que cultivos limpios en otros climas y en pendientes mayores de 30%. La ganadería intensiva contribuye a la degradación de las tierras, cuando se establece en pendientes fuertes, junto con la deforestación de amplios sectores aún de conservación, con la finalidad de ampliar la frontera agrícola.

Los sistemas de producción de tradición en el campo, ha generado en función del tiempo la afectación de los agroecosistema, como lo es en la forma de sembrar, fomentar la ganadería en las laderas, intervenir en los páramos, etc., estos sistemas productivos tradicionales conllevan a estar relacionados con la ampliación de la frontera agrícola y tenencia de la tierra, de minifundistas en general con sobreutilización, generalmente vinculada con la degradación biofísica del recurso tierra (por ejemplo del suelo, de la biodiversidad, de los agroecosistema) y latifundistas en general con subutilización al no cumplir con la explotación racional de la tierra con su función económica y social que le corresponde de las tierras.

En la Tabla 4.5-4 se presenta la síntesis de las potencialidades, problemáticas y conflictos de la cuenca en la temática de suelos.

Tabla 4.5-4 Potencialidades, problemáticas y conflictos en suelos

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
La variedad de oferta edafológica de clima frío	Desconocimiento de la normatividad ambiental	Uso inadecuado de las tierras en la cuenca por sus pobladores
Tierras dedicadas a la variedad de producción agrícola, pecuaria y forestal.	Erosión y movimientos en masa	Deforestación de áreas estratégicas de conservación
Seguridad alimentaria	Discrepancias entre usos de vecindad	Sistemas productivos intensivos ubicados en zonas inadecuadas

4.5.5 Temática Biótica

- **Potencialidades**

Las mayores potencialidades en la cuenca, están representadas por la biodiversidad de especies de fauna y flora silvestre que aun presentan las diferentes zonas de la cuenca, así como las zonas de vegetación boscosa nativa remanente que aún se encuentran conservadas, sobre todo en las áreas protegidas (Zonas de reserva forestal protectora, Distritos de Manejo Integrado y parcialmente un parque natural regional) y los ecosistemas estratégicos.

En la cuenca existe una presencia importante de bosques plantados que permiten cumplir las fases del ciclo hidrológico; lo mismo pasa con la zona de páramo, sin embargo esta tiene una muy baja representatividad en vegetación nativa y con dificultad se logra la presencia de especies menores que actúen como colchones acumuladores de agua.

Desde la perspectiva de la fauna, tanto las zonas boscosas en clima frío como en páramo, representan refugio y alimento para los animales, los cuales pueden verse considerablemente diezmos ante la homogeneidad que día a día van alcanzando estas formaciones, reduciendo la oferta para muchas comunidades y por ende la pérdida de funciones básicas para el mantenimiento del ecosistema¹.

La comunidad se encuentra interesada en la protección y preservación del medio ambiente. Desarrolló de programas de reforestación en áreas protegidas y prácticas de protección de las fuentes hídricas, arborización en las cercas vivas.

Por otra parte, al revisar las zonas de interés estratégico o reservas declaradas por las diferentes instancias gubernamentales administrativas que tienen injerencia en la zona, no se encuentran áreas próximas, pero si se recomienda la inclusión de la fracción de páramo dentro de un corredor regional que junto con las zonas de ronda y las áreas de nacimiento, permitirán fortalecer los refugios que regulen los ciclos naturales que consolidarán la prestación de bienes y servicios².

- **Problemáticas**

En la áreas contiguas a los bosques de galería y riparios, las zonas de amortiguación de páramos, bosques xerofíticos, bosques altoandinos y áreas de protección de los diferentes cuerpos de agua (lénticos y lóticos) se presentan problemas de deforestación en sus zonas de protección hídrica, en áreas contiguas de amortiguación boscosa abierta, en el área general de la cuenca, que han ocasionado la fragmentación de las diversas coberturas vegetales presentes en la zona de estudio, así como la pérdida de especies de fauna silvestre al desplazarse y/o por la tendencia a desaparecer por la pérdida de nichos ecológicos.

El uso del agua por acciones antrópicas hace que esta no sea apta para el consumo humano, como tampoco para las prácticas agropecuarias, así como para la pesca (especies ícticas), principalmente porque se presenta una alta contaminación de los cuerpos de agua de la cuenca en cuestión, por los vertimientos de residuos domésticos e industriales sobre las quebradas y ríos de la zona, haciendo que se desplacen las especies ícticas a otros cuerpos de agua.

Se evidencia que el uso del suelo se ha transformado en un ambiente para campos de sembradío, pasturas y asentamientos humanos, estos cambios se han venido presentando en las partes altas de la cuenca y sub-cuencas de la mayoría de las zonas de esta cuenca, lo que representa una modificación del medio ambiente natural para ésta y los subsecuentes conflictos por el uso de las diferentes coberturas, haciendo que se desplacen las especies terrestres y aéreas de la fauna silvestre y/o presenten una tendencia a desaparecer éstas.

La tala selectiva de especies forestales muy valiosas, reducen las áreas de hábitat de las especies de fauna silvestre, colocando en riesgo la conectividad biológica y el desarrollo adecuado de los diferentes ecosistemas de la presente cuenca, implicando la pérdida de las especies silvestres. Este problema también se generaliza por la caza

¹ Ídem anterior, 2006

² Ídem anterior, 2006

indiscriminada de especies de fauna silvestre en la cuenca de trabajo, principalmente en mamíferos medianos (armadillo), ya que los grandes mamíferos (osos, venados, felinos) no se ven desde hace ya varios años.

Se evidencia que el agua en las quebradas y nacimientos, cada vez es más deficitaria, este problema está ahondado por la pérdida progresiva de las masas boscosas en el área de la cuenca (factor de amortiguación o retención en el ciclo del agua), principalmente en las inmediaciones de los nacimientos, repercutiendo en la disminución superficial del recurso hídrico, por lo tanto se presentan sequías y conflictos a nivel comunitario por el uso del recurso hídrico y por la pérdida de especies ícticas.

La falta de conciencia ambiental que carecen los habitantes de la zona, y por lo tanto el problema se presenta por el uso inadecuado e ineficiente de los recursos naturales renovables (bienes y servicios) como el agua, especies de fauna silvestre (principalmente aves y mamíferos de tamaño medianos) y los recursos forestales estratégicos de la cuenca del río Alto Suárez.

La falta de presencia institucional representada en los entes de control a nivel departamental y municipal, que condiciona la despreocupación y falta de compromiso institucional con la comunidad en los aspectos de educación ambiental y soporte técnico ambiental que debe ser constante y no intermitente.

En general los problemas están referidos a la sobreexplotación de los recursos naturales realizados por la comunidad y que están representados por los bienes y servicios ambientales a los cuales se hace uso por parte de los habitantes en el área de la cuenca.

- **Conflictos**

Los principales conflictos en la cuenca están referidos al cambio en el uso del suelo de las coberturas vegetales por áreas para agricultura y ganadería principalmente en las zonas de páramo y sub-páramo donde se encuentran las diferentes áreas de reserva forestal protectora, a su deforestación general y tala selectiva de especies con un alto valor comercial. En segunda instancia, se encuentra la introducción de las especies exóticas de fauna silvestre en los cuerpos de agua (principalmente peces), ya que éstos están acabando con las mismas especies nativas al usarlas como alimentación o por quitarles la alimentación (competencia biológica) y nichos a las especies nativas de la cuenca.

La deforestación de áreas estratégicas de conservación se presenta debido a la utilización selectiva de las especies valiosas para uso comercial, o dendroenergético, así como por el deseo de la comunidad que querer expandir la frontera agropecuaria, esto lo generan los industriales, comerciantes de la madera y los dueños de los predios que presentan un uso agropecuario en expansión.

La segunda problemática que ha presentado mención por parte de la comunidad en toda el área de la cuenca, es la pérdida de la cantidad y calidad del agua, ya que con esto, el uso del agua no se ha podido utilizar para el consumo humano y menos para el ganado y riego de los cultivos productores de la zona.

Por último, se presenta la pérdida y secamiento de los cuerpos de agua lénticos (lagunas), pérdida de profundidad de estos cuerpos de agua, principalmente por la erosión y sedimentación, y secamiento para aumentar las áreas para ganadería en las zonas planas del valle.

En la Tabla 4.5-5 se presentan de manera concreta las potencialidades, problemáticas y conflictos identificados en relación a los aspectos bióticos para la cuenca del río Alto Suárez.

Tabla 4.5-5 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos bióticos

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Vegetación boscosa nativa remanente. Presencia de áreas de reserva forestal donde predomina la vegetación nativa.	Carencia de conciencia ambiental de la comunidad. Ocupación de cauces y áreas de reserva forestal por actividades agropecuarias.	Cambio en el uso de las coberturas vegetales naturales
Existencia de especies de fauna silvestre y flora nativa. Existen reservas forestales, paramos, bosques nativos	Existencia de contaminación del agua, y escasez en la cantidad de agua. Vertimientos de aguas residuales, funguicidas, residuos sólidos productos de las actividades económicas.	Deforestación de áreas estratégicas de conservación.
Conservación de áreas protegidas y ecosistemas estratégicos.	Cambio en el uso del suelo	Introducción de especies exóticas de fauna y flora silvestre
Biodiversidad de especies de flora y fauna.	Pérdida de hábitat y biodiversidad	Normatividad con respecto a las siembras en áreas protegidas
Interés de la comunidad en programas de restauración del medio ambiente, suelos, fauna y flora	Falta de protección en márgenes de los cuerpos de agua. Pérdida del espejo de agua en la laguna de Cucunubá	El desarrollo de actividades económicas dentro del páramo limita los servicios ecosistémicos
Programas de reforestación en la cuenca	Falta de presencia institucional por parte de los entes de control.	Los páramos se encuentran en peligro de desaparecer por actividades agrícolas
Actividad económica maderera responsable.	Deforestación	Secado de cuerpos de aguas por los dragados para la construcción de viviendas

4.5.6 Temática sociocultural

- **Potencialidades**

Las potenciales identificadas en la cuenca se relacionan a la vocación ambiental de la mayoría de los municipios que la componen, los cuales cuentan con riqueza valiosa a nivel de fauna y flora, y múltiples escenarios que se han convertido en icono de los municipios para actividades turísticas y culturales por sus paisajes y áreas con riqueza ambiental.

Dentro de los municipios que conforman esta cuenca se identifican tanto en los planes de desarrollo como en los esquemas, planes básicos, planes de ordenamiento

territorial iniciativas y desarrollo de actividades ambientales, elemento que es de común interés para las personas que participaron de los encuentros participativos así como de las entidades municipales.

De otro lado se han generado propuestas de integración entre municipios de acuerdo a sus intereses y necesidades encaminados a la implementación de programas que de acuerdo a la vocación o actividad preponderante del municipio desarrolle. Es así como los municipios que se encuentran aguas arriba implementaran proyectos o actividades para propender por la adecuada disposición de los residuos líquidos para no afectar las fuentes de las que se surten los municipios aguas abajo y fortalecer con programas de protección de las fuentes hídricas los municipios en los que se encuentran las zonas de recarga o nacimiento, controlando el tipo de actividades económicas o de expansión urbana que las llegaran deteriorar.

De la misma manera se plantea el desarrollo de enclaves entre municipios para la producción y comercialización de productos, que en la gran parte de los municipios de la cuenca se plantean con un desarrollo de tecnologías limpias para lo cual se fortalecerá la capacitación y aplicación de prácticas agrícolas e industriales amigables con el medio ambiente. Estas propuestas se encuentran en planes y análisis de los municipios algunos pocos que ya se han puesto en marcha, sin embargo no se identifican los resultados que se han tenido de los mismos.

- **Problemáticas**

Las problemáticas identificadas en la cuenca se relacionan a la carencia de sistemas de saneamiento adecuados con tecnología de punta para el manejo de aguas residuales, lluvias y residuos sólidos, la mayor problemática, se presenta en las fuentes de captación para consumo que son fuentes que a su vez reciben vertimiento de aguas sin ningún tratamiento con residuos y contaminantes que disminuyen la calidad para el consumo y uso de la fuente.

De acuerdo a las fuentes secundarias y primarias en las que se basa este análisis se identifica en parte de la cuenca falencias en la formulación de la normatividad clara para las zonas de protección y conservación y aquellas de uso múltiple, pues si bien existen las normas a los ojos de la comunidad su cumplimiento es relativo y depende del actor que lo genere se le exigirá o no su cumplimiento.

De otro lado se identifica una falta de capacitación en las comunidades sobre las prácticas y alternativas económicas, sostenibles y amigables con el medio ambiente, múltiples dificultades económicas que se ha generado por el cambio climático, donde se ha perdido la producción y bienes de gran parte de los habitantes, deficiencia de vías para comercializar los productos de los municipios constituyen una problemática en la cuenca que afecta las condiciones económicas de las familias de la cuenca, es una de las problemáticas identificadas.

- **Conflictos**

Los conflictos identificados en la cuenca del río Alto Suárez, se generan por dos grandes motivos uno, una la carencia del sentido agotable de los recursos que se ha perpetuado en el tiempo, con lo cual se ha permitido el desarrollo de actividades

económicas y de vida de las poblaciones, sin control del uso del suelo del agua y de los ecosistemas y dos un desconocimiento de prácticas sostenibles que permiten el uso sostenible del recursos sin poner en riesgo ningún elemento que conforma la cuenca.

De esta manera como los principales conflictos que se generan en la cuenca son el resultado de las diferencias de los intereses y necesidades de los actores que conforman la misma. Encontrándose un deterioro relevante de los recursos naturales por las inadecuadas practicas agropecuarias, industriales e incluso urbanísticas que se han generado en los municipios (actividades fuente de empleo para la mayor parte de la población), lo que ha traído consigo situaciones cómo prácticas de pastoreo y agricultura en rondas de fuentes hídricas, cultivo de papa en paramo, tala de árboles y arado de suelos para disponerlos en cultivos agroindustriales y explotación minera, crecimiento de las zonas urbanas de manera acelerada por la constante migración de población a centros urbanos en búsqueda de mejores condiciones de vida entre otras.

Finalmente la desarticulación en la aplicación de las de políticas y normas municipales y nacionales para la conservación y uso de los recursos, se genera por la mala imagen y falta de credibilidad que tienen las entidades y/o secretarias que se relacionan con lo ambiental. Las potencialidades, problemas y conflictos con respecto a los aspectos socioculturales se sintetizan en la Tabla 4.5-6.

Tabla 4.5-6 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos socio-culturales

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Riqueza en fauna, flora, paisajística y hallazgos arqueológicos con los que se identifican los pobladores de la cuenca.	Sistemas de saneamiento inadecuados, carencia de sistemas óptimos, tecnificados de manejo de aguas residuales y lluvias.	Deterioro de los recursos naturales, por prácticas agropecuarias e industriales así como por ausencia de los PMA de empresas que hacen uso de los recursos.
Iniciativas y desarrollo de actividades de protección a las fuentes hídricas vinculando a la comunidad en actividades de educación ambiental y uso responsable de los recursos.	Las problemáticas de contaminación a las fuentes hídricas generan problemas de salud pública por consumo de aguas contaminadas.	Prácticas de pastoreo y agricultura en rondas de fuentes hídricas y en paramo.
Determinación de zonas de protección y preservación, reconocidas en los esquemas y/o planes de Ordenamiento municipal.	Falta de compromiso de las comunidades, instituciones y entidades gubernamentales para manejar de manera corresponsable los recursos de la cuenca.	Las mayores fuentes de empleo para la población las constituyen las actividades agrícolas y mineras.
Se propone e implementan programas entre municipios cercanos para el manejo de los residuos sólidos, aguas residuales y la prestación de servicios ambientales relacionados al recurso hídrico.	Falencias en la formulación de normatividad clara para las zonas de protección y conservación.	Tala de árboles y arado de suelos para disponerlos en cultivos agroindustriales y explotación minera.
Ampliación y desarrollo de enclaves entre municipios para la producción y comercialización de productos propios.	Falta de capacitación de las comunidades en alternativas económicas sostenibles y amigables con el medio ambiente	Imagen negativa de las entidades con manejo de temas ambientales en el área.
Implementación de tecnologías limpias y capacitación en alternativas productivas (agrícolas y mineras) ambientalmente sostenibles.	Problemas económicos de las poblaciones generados por los perjuicios que los cambios de clima y emergencias ambientales les han generado pérdidas	Problemas de cobertura de servicios públicos por el aumento acelerado de población que se asienta en el casco urbano en busca de oportunidades laborales



POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
		y mejores condiciones de vida

4.5.7 Temática económica

- Potencialidades**

Las potencialidades identificadas en los aspectos económicos en la cuenca se pueden resumir en cuatro grandes categorías agroindustria, industria, servicios y sectores promisorios.

La cuenca del río Suárez es un corredor importante que contribuye al PIB de la región, generando recursos que generan capacidad financiera para generar proyectos en sectores económicos de una forma sostenible, puede ser un enlace promotor de desarrollo para la región en torno al recurso valioso del agua con el cual cuenta.

La región incursiona en la producción de biocombustibles para generar energías limpias permitiendo reemplazar la energía fósil que es tan contaminante para el ambiente y abriendo las puertas para proyectos conjuntos entre el estado, la academia y el sector privado para pensar en energía solar o energía a base de hidrogeno, que para un solo actor social es imposible de ejecutar pero que en conjunto es mucho más fácil su ejecución.

La creación de cluster con planes estratégicos definidos en todas las cadenas productivas en especial en los siguientes eslabones económicos debido a sus ventajas competitivas y al conocimiento adquirido debido a la experiencia adquirida en el tiempo en las cadenas productivas de frutas exportables, hortalizas, hierbas aromáticas y medicinales, lácteos con valor agregado y productos alimenticios elaborados, productos alimentarios con valor agregado naturales, transformación industrial de bienes como jugos, enlatados, mermeladas, compotas, pulpas y salsas todo enmarcado bajo el sello verde, incursionando este mercado ya que las proyecciones prospectivas para el 2025 es una amplia división en el mercado alimentario entre lo totalmente orgánico y lo modificado, pero aprovechando el mercado de lo natural, el cuidado del cuerpo y la preservación de la salud, por medio de la prospectiva se puede planificar cadena de abastecimiento mucho más inteligentes, claves y mejor desarrolladas por medio de la ciencia y tecnología, lo que permite mejorar su posición competitiva y generar un valor agregado apreciado en los mercados nacionales e internacionales.

Este eslabón de la cadena de abastecimiento es clave y prometedor si incursiona en la parte del enriquecimiento nutricional, debido a las deficiencias de nutrientes en la ingesta diaria, situación que responde a los malos hábitos alimenticios de la población en general, por eso una potencialidad es aprovechar la visión de región, de clúster, de construcción de desarrollo territorial para introducir la academia, la investigación, la tecnología para generar enriquecimiento alimenticio en las siguientes cadenas productivas en la producción agro alimentaria.

La tecnología ha cambiado la sociedad en su funcionamiento y en la principal constructora de futuros, pues la tecnología contribuye a mejorar la calidad de vida, aporta al crecimiento económico y mejorar el desarrollo sostenible, además que la

internacionalización del sector de las TIC y la industria de software, facilidades en procesamiento, almacenamiento y manejo de datos y promover proyectos de uso productivo y masificación de TICs pues también por medio de la tecnología se puede incorporar como eje transversal en los sectores económicos, producción por medio georeferenciación, seguimiento satelital, producción inteligente por medio de sensores, radares, chips, drones, cultivos georeferenciados, agricultura de precisión, lo cual optimiza la utilización de recursos naturales y aumento en la productividad.

- **Problemáticas**

La región cuenta con la vulnerabilidad al cambio climático, la contaminación del río Suárez y de las fuentes hídricas, el deterioro de los páramos, la deforestación, la destrucción de humedales, la contaminación del aire, el vertimientos de residuos sólidos, la contaminación de los suelos destinados para el cultivo de frutas y verdura.

El aumento de las sustancias tóxicas emitidas por el parque automotor, las emisiones contaminantes por las actividades industriales y por la incineración de materiales, la explotación y utilización de materiales fósiles en la industria, es otra de las problemáticas que se evidencia en el área.

El crecimiento de los residuos preocupa por las implicaciones de deterioro ambiental y de la calidad de vida se pueden gestionar acuerdos o procesos que contribuyan a resolver esta problemática, también se pueden optar por otras soluciones como Reforzar acciones de comando y control, emprender programas de prevención y campañas educativas, implementar incentivos y crear escenarios de concertación con la participación de la academia, el sector productivo y todos los actores que intervienen en la cadena son acciones que se requieren a un mismo tiempo para buscar soluciones colectivas.

- **Conflictos**

La contaminación ambiental o crecimiento económico, es una encrucijada pues el contexto económico actual que se basa en que el crecimiento de la industria utiliza recursos naturales de una forma no muy responsable, ni sostenible, debido al rápido crecimiento, por pensar en el presente no se planifica la sostenibilidad a futuro del territorio y la población en general.

La explotación minera o la conservación de recursos naturales, es el conflicto presente de explotar un recurso no renovable para solventar la demanda energética del país y de todo el sistema económico pero sacrificando de esta forma la renovación de recursos, pues las explotaciones mineras causan daños inevitables al ecosistema y externalidades a la población civil.

En la Tabla 4.5-7 se presentan las potencialidades, problemáticas y conflictos identificados en la cuenca con respecto a esta temática.

Tabla 4.5-7 Potencialidades, problemáticas y conflictos en aspectos económicos.

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
-----------------	---------------	------------

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Disponibilidad en la región de mano de obra	Deficiencia en infraestructura y servicios de transporte	Contaminación ambiental.
Cadenas productivas y de alta calidad.	No se cuenta con un sistema de información regional de cadenas productivas	Reserva natural para preservación de los recursos naturales.
Transformación industrial de bienes y servicios.	Desarticulación de la cadena de abastecimiento agroindustrial hortícola	Explotación minera.
Contar con un modelo de conectividad distrital y de las zonas urbanas y rurales del departamento.	Altos costos de transporte y de mantenimiento de productos agropecuarios	Seguridad Alimentaria.
Promover proyectos de uso productivo y masificación de TICs	Falta de estudio y desarrollo de mercados verdes	Crecimiento económico.
Infraestructura hospitalaria y la tecnología de avanzada, además de bajos costos en servicios de salud comparado en el ámbito internacional	Dispersión en la producción agrícola dificulta la organización de los productores y la consolidación de una oferta permanente	Expansión de la frontera ambiental para sembrar cultivos

4.5.8 Temática de gestión del riesgo

- **Potencialidades**

Se tiene una base de datos de diferentes entidades con un total de 634, con fechas de ocurrencia de eventos, dentro de la cuenca del río Alto Suárez de los cuales el 43% presenta georreferenciación; con base en esta información, no se evidencian eventos asociados a avenidas torrenciales, de los cuales solo se encuentran tres registros, lo cual puede asociarse a una falta de entendimiento del evento en sí mismo o puede ser un indicativo positivo en el tema de riesgos.

Considerando la estructura del Sistema Nacional de Riesgos, existen Comités Departamentales en Cundinamarca y Boyacá los cuales conocen y entienden las problemáticas existentes en cada uno de los departamentos en relación a la gestión de riesgos y la atención de desastres. En ese sentido, las entidades departamentales crean una línea de comunicación con los comités municipales que se tienen establecidos dentro de la cuenca para así poder conocer las condiciones de interés para el componente propias de cada zona. De igual manera, para algunas de las zonas en las que se tienen dichos comités municipales, se han desarrollado planes y estrategias orientadas a la atención y manejo de emergencias, lo cual permite conocer de manera inicial la capacidad administrativa y funcional de los municipios en este aspecto, para los 9 municipios de los 18 que cuentan con el plan municipal de gestión del riesgo: Guachetá, Cucunubá, Tausa, San Miguel de Sema, Carmen de Carupa, Caldas, Ráquira, Saboyá y Simijaca.

Igualmente cartografía relacionada con mapas de amenazas y riesgos solo se tiene para el municipio de Saboyá, en el cual las entidades municipales han invertido en el

desarrollo de conocimiento relacionado a la evaluación del riesgo, lo cual ayuda en el conocimiento de las condiciones de riesgo en la zona y permite conocer el interés de los municipios hacia qué tipo de amenazas está dirigido.

Con base en lo anterior se puede concluir que respecto de la gestión del riesgo en aproximadamente un 50% de los municipios que conforman la cuenca, se tiene una información básica respecto del tema de riesgos, sin embargo la identificación de los mismos no es clara ni específica, aunque existen los instrumentos normativos que permiten estructurar las herramientas para la incorporación y entendimiento de la gestión del riesgo, además de contar con información que permite realizar un análisis de lo social en la gestión del riesgo desde el ámbito regional y municipal.

- **Problemáticas**

Considerando la jerarquización de las diferentes herramientas de ordenamiento territorial en el país y las diferentes escalas de trabajo que estas manejan, es necesario entender que el POMCA es considerado una herramienta de ordenación y manejo a nivel regional que influye de forma directa en el desarrollo de las herramientas de ordenamiento municipales. En ese sentido, es necesario considerar los resultados que se obtengan del POMCA en el desarrollo de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal, los cuales evalúan a una escala de mayor detalle las condiciones de los municipios y así poder manejar las expectativas de los actores en relación a los resultados que este genera ya que, dentro de la cuenca se identifica la oferta institucional pero no dirigida a la perspectiva ambiental, algunas instancias de participación, entidades públicas y privadas que si bien no están direccionadas en su totalidad al desarrollo de iniciativas ambientales, desde sus objetivos si están interesadas en incorporar la temática.

Asimismo, es necesario enfatizar en las diferencias entre la atención de emergencias y la evaluación de amenazas puesto que en muchas de las zonas pertenecientes a la cuenca, se confunde el manejo y atención de las emergencias desencadenadas por eventos amenazantes con la evaluación propia de la amenaza, los elementos expuestos y el riesgo. Es por esto, que es necesario generar conciencia de la importancia que tiene el desarrollo adecuado de una evaluación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo para poder desarrollar estrategias y planes que respondan adecuadamente frente a la ocurrencia de eventos amenazantes.

Considerando el Fenómeno del Niño 2015-2016, se presenta una preocupación dentro de los actores al no analizar dentro del POMCA riesgos asociados a este fenómeno como la sequía. En ese sentido, el POMCA tiene en cuenta la evaluación de incendios forestales con base en la cobertura vegetal y analiza el posible desabastecimiento de agua dentro del análisis hidrológico que realiza; a pesar de eso, no evalúa otro tipo de consecuencias generadas por este fenómeno, por lo que esto se podría incluir dentro del componente Programático del POMCA.

- **Conflictos de la temática de riesgos**

Uno de los mayores conflictos se relaciona con el cambio en el uso del suelo, sin consideración de las condiciones intrínsecas de la zona por parte de los habitantes quienes tienen la intención de desarrollar sus actividades económicas y de sustento;

en algunos casos los actores consideran las zonas de conservación (por ejemplo los páramos) importantes para la conservación del ambiente, pero en otros las consideran como zonas agrícolas potenciales las cuales no se están aprovechando de manera adecuada. De igual manera, la socialización por parte de las entidades municipales sobre los proyectos, planes y estrategias desarrolladas no se ha llevado a cabo por lo que se tiene desconocimiento por parte de varios de los actores de la cuenca sobre las condiciones que allí se presentan; es por esto que en muchos casos se generan falsas expectativas sobre las implicaciones del POMCA y sus objetivos lo que puede afectar su posición frente al desarrollo del mismo.

En la Tabla 4.5-8 se presentan de manera concreta las potencialidades, problemáticas y conflictos evidenciados en la cuenca del río Alto Suárez, en cuanto a la gestión del riesgo.

Tabla 4.5-8 Potencialidades, problemáticas y conflictos en la gestión del riesgo

POTENCIALIDADES	PROBLEMÁTICAS	CONFLICTOS
Existencia de un alto porcentaje de eventos amenazantes con georreferenciación	Desconocimiento alcances y de jerarquización herramientas ordenamiento	Uso inadecuado del suelo en la cuenca
Ausencia de indicadores de eventos asociados a avenidas torrenciales	Diferencia entre amenaza y emergencia	Desinterés de la administración municipal en la temática ambiental

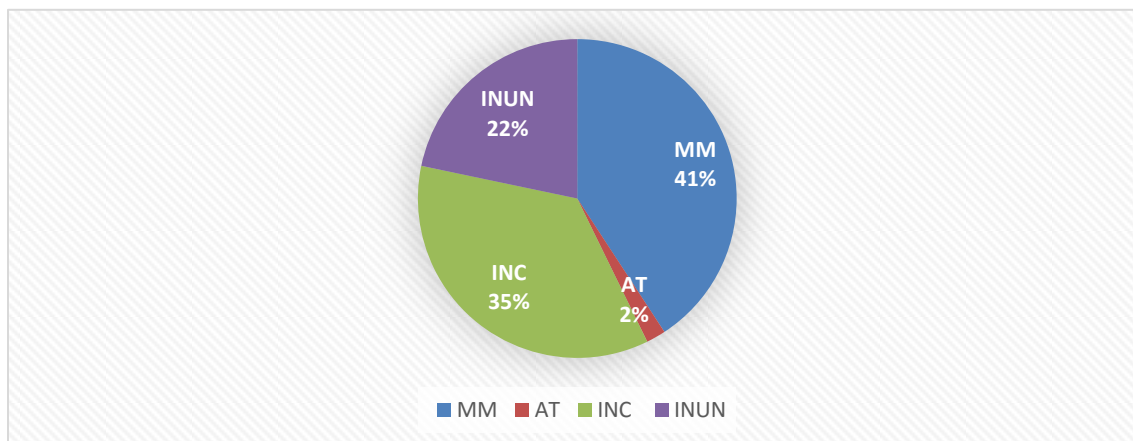
4.6 ANÁLISIS SITUACIONAL DE LA GESTIÓN DEL RIESGO

4.6.1 Percepción de los riesgos identificados por los actores de la cuenca

Dentro de los talleres realizados en la fase de aprestamiento, se levantó información específica sobre la gestión del riesgo. Para este ejercicio, el equipo social del consorcio desarrolló un par de herramientas específicas, de manera que los actores identificaran eventos y elementos expuestos dentro de sus municipios; a partir de la estructura establecida dentro de la herramienta desarrollada, que la comunidad pudo brindar información relacionada con la gestión del riesgo, con base en su conocimiento y percepción del mismo.

En ese sentido, se tiene información sobre 15 de los 18 municipios con área dentro de la cuenca. En la información obtenida se observa que el 40,8% de los datos se refieren a movimientos en masa, el 35,5% a incendios forestales, 21,7% a inundaciones y 2,0% a avenidas torrenciales (Gráfica 4.6-1); cabe recalcar que gran parte de los talleres se llevaron a cabo durante el Fenómenos del Niño en el país, por lo que en gran parte de los talleres la comunidad manifestaba su preocupación e interés por las consecuencias de este fenómeno en la zona de la cuenca.

Gráfica 4.6-1 Distribución eventos identificados por los actores en la cuenca



Fuente. Elaboración propia

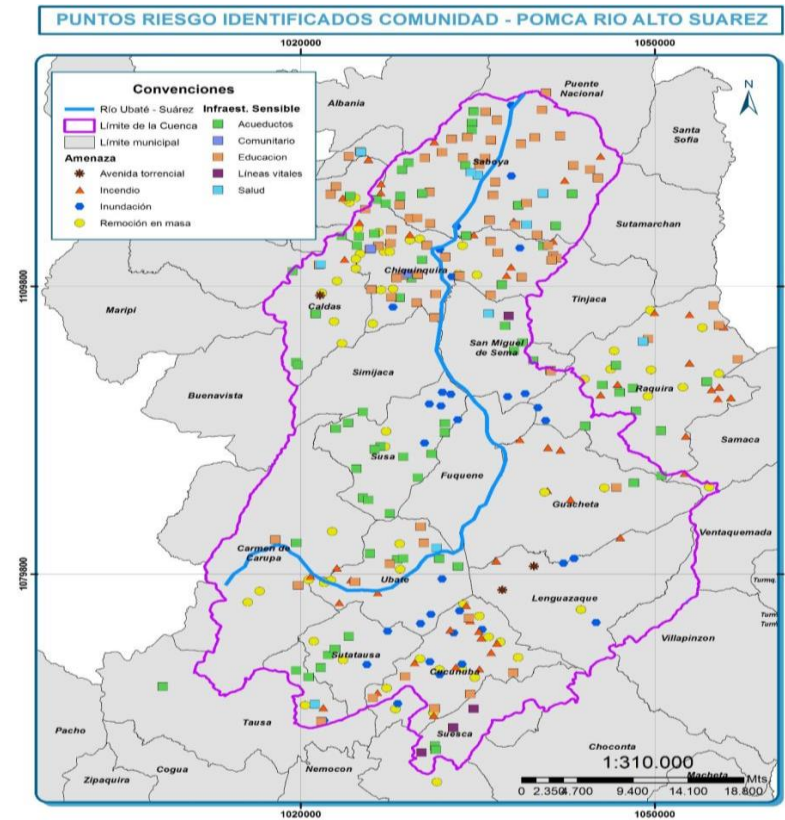
Con la información levantada en los talleres de socialización, se pueden identificar zonas de interés para la comunidad, aunque no se puede tener claridad sobre las afectaciones de los mismos eventos, su magnitud o efecto detonante. De manera adicional, al no tener una fecha de ocurrencia aproximada para los eventos, en la mayoría de los casos estos se toman como “eventos recientes” con base en las fechas de realización de los talleres, sin poder asociarlos a algún mes y/o estación (invierno-verano).

En relación a los elementos expuestos, los actores identificaron “elementos de interés” para la comunidad, dentro de los cuales se encuentran elementos asociados a Acueductos, Infraestructura Comunitaria, Establecimientos Educativos, Líneas Vitales e Infraestructura de Salud. En ese sentido, la comunidad se enfoca en la identificación de Acueductos (57,6%) y Establecimientos Educativos (32,1%), sin darle mayor atención a infraestructura asociada a Seguridad o Emergencias como Estaciones de Policía, Estaciones de Bomberos o Ejército lo que se puede asociar al tipo de herramienta utilizada y las preguntas orientadoras en la misma.

Los resultados se condensaron en el mapa que muestra en la Figura 4.6-1 donde es claro que en general las personas identifican los distintos tipos de riesgos en los que predominan los de inundación, seguidos de incendios forestales y remoción en masa. Asimismo, identifican como principal infraestructura sensible los acueductos municipales o veredales y en menor proporción los establecimientos comunitarios.



Figura 4.6-1 Eventos amenazantes identificados por la comunidad



Fuente. Compilación de espacios de participación

Con base en el ejercicio desarrollado se observa que la comunidad, en muchos casos, no tiene claridad sobre los alcances del POMCA en relación al componente de la gestión del riesgo, especialmente en lo relacionado a la escala de trabajo que el mismo maneja. Esto se evidencia en la preocupación de los actores por el manejo que la herramienta le puede dar a la zona de influencia de la cuenca a amenazas cuya escala requiere de un trabajo muchos más detallado del que maneja el POMCA, puesto que este realiza una evaluación a nivel regional de la zona de estudio.

De igual forma, se debe prestar atención a la noción de vulnerabilidad y elemento expuesto que se maneja dentro de las comunidades ya que en muchos casos, al no tener claridad se pasa por alto información relevante, ya que en la mayoría de los casos solo se considera la afectación de infraestructura vial o de servicios, pero no se tiene en cuenta como tal el recurso natural de tipo fauna, flora y/o recurso hídrico.

4.6.2 Construcción de la situación actual preliminar de gestión de riesgo en cuenca

La construcción de la situación actual preliminar de la cuenca en la temática de gestión de riesgos consiste en la evaluación de la información de las amenazas, eventos amenazantes y la probabilidad de generación de nuevos escenarios de riesgo dentro del área de la cuenca. En decir, se identifican las amenazas probables, los elementos

expuestos que puedan ser afectados, las necesidades de información y la relación entre ocupación del territorio y los escenarios de riesgos dentro de una matriz que permita comprender la información de manera clara y concisa.

En ese sentido el POMCA, identifica los fenómenos que puedan convertirse en una amenaza para mantener el equilibrio entre el aprovechamiento social y económico del suelo, el agua, la flora y la fauna y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca. El análisis de riesgo se basa en la conciencia de que el riesgo es el resultado de la convolución de una amenaza frente a unos elementos expuestos que presentan un nivel de vulnerabilidad, por lo que deben entenderse como acciones inseparables y necesarias para llevar a cabo el análisis de manera adecuada.

En necesario tener en cuenta que dentro del análisis realizado se identifican las zonas de localización de eventos dentro de la cuenca a partir de la información recopilada, con especial atención a aquellos eventos georreferenciados para así, poder incorporar la información cartográfica y poder identificar los posibles elementos expuestos dentro de la cuenca. Se tiene que dentro de la cartografía se hizo uso de la información relacionada a construcciones y/o sitios de interés dentro de la cuenca además de zonas de interés ambientales determinadas en el POMCA vigente considerando la georreferenciación de los mismos. Con base en la información se consideró infraestructura de Salud (hospitales, puestos de salud), Monumentos (sitios de interés cultural), Seguridad (cárceles, batallones del ejército, estaciones de policía), Educación (escuelas, colegios, institutos técnicos), Sitios de Interés (polideportivos, coliseo, cementerios), Minería, Energía (subestaciones eléctricas) y Agua (plantas de tratamiento, acueductos, bocatomas y diques), además de las zonas de Conservación, Recuperación y/o Preservación establecidas en el POMCA vigente.

Una vez se identifican las amenazas con base en la información secundaria producto del análisis histórico de eventos o catálogo, y los posibles elementos expuestos, el escenario de riesgo probable se determina en los casos en los que la amenaza puede llegar a afectar algún elemento de manera directa; en ese sentido como en la mayoría de los casos, no es clara la información relacionada a la magnitud del evento, se considera la infraestructura en un rango de influencia no mayor a 70m, generando un área de influencia mayor a una hectárea, especialmente para los eventos de tipo movimientos en masa y avenidas torrenciales.

En el caso de los incendios forestales, el 61,3% de los datos tienen un área afectada menor a 1,0 Ha, el 29,0% de los datos tienen un área afectada entre 1,0Ha y 5,0Ha, 6,4% un área afectada entre 5,0 Ha y 10,0Ha y solo el 3,2% de los datos tiene asociada un área afectada mayor al 10,0Ha. En ese sentido se consideró un área de influencia de 125m. En relación a las inundaciones, el número de registros con datos referentes al área afectada es mucho menor, pero se llegan a tener datos en los que se asocia un área afectada superior a las 150 Ha, es por esto que se tomó un área de influencia de 250m.

Adicionalmente, se realiza un análisis en relación a la ocupación del territorio en el que se considera de igual manera la información asociada a eventos dentro de la cuenca y los cascos urbanos que allí se localizan asociados a los esquemas de ordenamiento territorial, donde se hace especial énfasis en las cabeceras municipales al ser las zonas donde se presenta la mayor densidad de población dentro del municipio. Teniendo

como base esto, se realizó un buffer alrededor de las mismas, teniendo en cuenta su área actual, las posibles áreas de expansión que estas zonas pueden tener asociadas y el área de influencia de la población que allí habita.

Para este análisis, se consideraron aquellos registros con coordenadas, para así verificar la zona en la que realmente ocurrieron y poder hacer una relación consistente entre eventos y ocupación del territorio. De esta manera se tiene que solo el 42,7% de los eventos totales se consideraron dentro de este análisis por tener el atributo anteriormente mencionado.

En la cuenca del río Alto Suárez, los eventos que registran mayor número de eventos son los relacionados con incendios e inundaciones, recalando que los registros relacionados con incendios forestales, en su mayoría al no presentar coordenadas, se encuentran asociados al centroide de la vereda o municipio en el cual se registraron; así pues, de los registros con coordenadas el mayor número de estos se asocia a inundaciones y movimientos en masa por lo que se pueden analizar a mayor detalle.

- **Análisis de resultados**

Movimientos en masa: En relación a los movimientos en masa, se tiene que los municipios con mayor cantidad de información corresponden a Chiquinquirá y Ubaté, seguido de municipios como Caldas, Cucunubá y Lenguazaque; en los municipios de Guachetá, Samacá, en Susa y Villapinzón no se tiene registro de eventos de tipo movimientos en masa. Con base en esta información, se identificó la infraestructura localizada en las diferentes zonas de la cuenca para posteriormente identificar los escenarios de riesgos probables. En ese sentido, la mayor cantidad de eventos incidían de manera directa en infraestructura vial afectando el tránsito a nivel veredal y municipal, además de algunas zonas en las que se podría ver afectada infraestructura educativa y diques. Respecto a la ocupación en la cuenca, existen zonas en las que se encuentran localizados eventos en el área de incidencia de los cascos urbanos hacia el occidente de la cuenca.

Inundaciones: El mayor número de registros se localizan en los municipios de Chiquinquirá, Guachetá, Lenguazaque y Ubaté, y en menor proporción en los municipios de Cucunubá, Saboyá, Simijaca y Sutatausa; no se tiene registro de eventos en el área de Samacá, Suesca y Villapinzón que pertenecen a la cuenca del río Alto Suárez. Dentro de la infraestructura identificada se encuentran vías veredales y municipales y algunos establecimientos educativos, aunque gran parte de los eventos se localizan en zonas de pastos limpios y cultivos por lo que afectan la producción agropecuaria de la zona.

Incendios Forestales: La información con coordenadas se localiza principalmente en el municipio de Guachetá, con algunos datos en los municipios de Caldas, Chiquinquirá, Cucunubá, Fúquene, Ráquira, Saboyá, San Miguel de Sema y Susa. En general los datos se localizan en zonas rurales pero considerando que se pueden presentar casos en los que se puede expandir la zona afectada se consideró un área de influencia mayor y alguna infraestructura cercana que se pudiera ver afectada por la ceniza generada.

Al comparar los resultados del análisis comunitario efectuado para este evento con los datos producto del catálogo, se encontró que en los municipios de Simijaca, San Miguel de Sema, Susa, Carmen de Carupa, Sutatausa, Suesca y Villapinzón, no muestran datos producto de catálogo o comunitarios, indicando que no se presenta este escenario de riesgos para estos municipios. La comunidad identifica el evento en Ubaté, Tausa y Samaca, sin embargo allí no se tiene ningún dato de catálogo georreferenciado, por el contrario en Fúquene y San Miguel de Sema y la zona de Ráquira localizada en la cuenca solo se cuenta con información de catálogo. Se presenta coincidencia en los municipios de Guachetá, Cucunubá, Chiquinquirá, Saboyá y Caldas.

Avenidas Torrenciales: La información con la que se cuenta es muy limitada, lo cual se puede atribuir al poco conocimiento que se tiene sobre el fenómeno y que en muchos casos eventos torrenciales aguas arriba se asocian a inundaciones aguas abajo, y por lo tanto son identificados como inundaciones; igualmente una causa probable se puede asociar a las características físicas de la cuenca. Por lo tanto, es con base a los trabajos que se deben desarrollar en la fase de diagnóstico que se podrá determinar las condiciones específicas de la zona respecto de las avenidas torrenciales, ya que de manera inicial y con base en la información del catálogo de eventos históricos no se tienen escenarios de riesgo probables dentro de la cuenca del río Alto Suárez.

La información de eventos con coordenadas, es recopilada por la Corporación Autónoma Regional para los cuatro tipos de eventos de evaluación en el POMCA, y por el Servicio Geológico Colombiano, el cual se limita a eventos de tipo movimiento en masa, de manera que solo el SGC presenta información anterior al año 2000, mientras que la CAR presenta su catálogo con datos desde el año 2008 teniendo una ventana de tiempo corta para el análisis.

- **Necesidades de información**

Para el desarrollo del componente de la gestión del riesgo es necesario conocer de manera clara las condiciones intrínsecas de la zona de estudio, por lo que el desarrollo de las variables geológicas, geomorfológicas, hidrológicas y de cobertura son de gran importancia para una evaluación adecuada de la amenaza, vulnerabilidad y el riesgo.

Para el análisis de susceptibilidad es necesario el desarrollo de información geomorfológica que permita la identificación de zonas susceptibles a movimientos en masa, inundaciones y avenidas torrenciales respectivamente. Esta información se complementa con el análisis de la información del catálogo y de las salidas de campo a realizar donde se identifiquen de igual manera zonas de interés para cada uno de los análisis; el análisis en este aspecto debe considerar atributos específicos para realizar un análisis geomorfológico direccionado a la evaluación de dichas amenazas. Por otra parte, es necesario identificar las Unidades Geológicas Superficiales semi-cuantitativas, para así obtener las propiedades tanto de la roca como de los depósitos a través del análisis de discontinuidades y resistencia específicos para el análisis de amenaza para movimientos en masa.

La información de cobertura y uso del suelo, de igual manera es importante en el análisis del componente al ser considerada dentro de la evaluación de la

susceptibilidad por movimientos en masa como variable categórica, además de ser necesario dentro del análisis de incendios en el cual se realiza un análisis de susceptibilidad de la cobertura vegetal con una clasificación de cobertura nivel 3, mientras que para el análisis de vulnerabilidad en relación al valor de uso y pérdida es necesario un mayor detalle dentro de la cartografía de cobertura y uso del suelo, por lo cual es importante tener esto en consideración al momento de realizar la cartografía.

De igual manera, para el análisis de vulnerabilidad es importante considerar información más detallada sobre la información de interés cultural dentro de la cuenca, ya que normalmente se suelen obtener listados completos de la infraestructura para el análisis de elementos expuestos, pero a pesar de esto, la información no se encuentra georreferenciada por lo que la inclusión de la misma es complicada y se puede llegar a pasar por alto información relevante. De igual manera, la información social se basa principalmente en los registros del DANE, SISBEN y la Gobernación de Cundinamarca en relación a indicadores y datos de población los cuales para la actualidad se basan en proyecciones realizadas a partir de la información recopilada en el último censo realizado en el país por lo que la información no es actualizada.

Ahora bien, el análisis de la información hidrometeorológica dentro de la cuenca es de vital importancia para definir la metodología de análisis de amenaza, ya que es necesario determinar los periodos de retorno de lluvias para el análisis de detonantes para movimientos en masa, el índice de aridez para el análisis de incendios forestales y el estado de la información para el análisis de amenazas por inundación puesto que es con base en esta, que se define la metodología específica de obtención de la amenaza la cual se puede ver fuertemente ligada a información geomorfológica dentro de la cuenca, según el caso.

En relación a los catálogos, es necesario considerar que la información que los mismos tienen, en la mayoría de los casos se remonta a un periodo inferior a 10 años de recopilación de datos por lo que no es posible tener un registro claro de la recurrencia de eventos en un lapso mayor; de igual manera, la información en muchos casos es incompleta en relación a la magnitud, afectación, factor detonante y/o tiempo de duración por lo que el análisis, de igual manera, se ve limitado en ese sentido. Algo que es importante a futuro, no solo para el desarrollo del POMCA sino para el desarrollo de diferentes proyectos dentro de la cuenca, es la continuidad en el registro de eventos que permita identificar no solo la cantidad sino las características específicas alrededor del evento, presentando especial atención a la georreferenciación ya que esta información permite localizar y analizar de manera mucho más clara la información.

4.7 INCLUSIÓN DEL POMCA DENTRO DEL PLAN ESTRATÉGICO DE MACROCUCUENCA

El Plan Estratégico de la Macrocuena Magdalena-Cauca se realizó a través de información proveniente de las subzonas hidrográficas. El Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible ha realizado la clasificación distribuyéndolos en POMCAs priorizados (94) y no priorizados (50). A partir de la información expuesta en el Plan Estratégico Macrocuena Magdalena-Cauca, donde se presenta la información asociada a la fase de lineamientos y directrices de planificación estratégica del proceso de formulación del plan estratégico de la Macrocuena Magdalena – Cauca, se realizó una

revisión exhaustiva para identificar los lineamientos de planificación estratégica que sirven de marco de referencia para el desarrollo del POMCA del río Alto Suárez en coordinación con el modelo deseado de gestión integral de la Macrocuenca.

En este análisis se identifican los lineamientos de planificación estratégica que sirven de marco de referencia para ser desarrollados en el POMCA y la caracterización de conflictos localizados en la cuenca del río Alto Suárez.

4.7.1 Conflictos localizados en la cuenca del río Alto Suárez

Esta sección busca dar un marco de referencia para el POMCA del río Alto Suárez a temas relevantes identificados en la cuenca dentro del plan estratégico de la macrocuenca Magdalena-Cauca, los cuales determinan el desarrollo de los lineamientos estratégicos que direccionarán la actualización y ajuste del POMCA del río Alto Suárez. A continuación se relacionan los principales conflictos identificados por el Plan estratégico.

- **Conflictos por sobrecarga del río:**

Esta problemática deriva de la carga que se añade al río cuenca arriba y se exporta cuenca abajo (principalmente sedimentos y contaminantes). Este tipo de conflicto abarca los conflictos entre las Sub-Áreas hidrográficas de la Macrocuenca.

- **Conflictos por limitación de la Oferta Hídrica:**

Esta problemática puede surgir de dos formas, la primera directamente, cuando el consumo, almacenamiento, o cambio del flujo natural del río cuenca arriba limita su disponibilidad cuenca abajo. Este podría ser el caso si se emprenden grandes obras de represamiento para hidroelectricidad, distritos de riego, o regulación de inundaciones y la segunda indirectamente, por cambios en la cobertura de la tierra cuenca arriba que puedan alterar el balance hídrico y el régimen hidrológico, generando impactos cuenca abajo que pueden incluir escasez o aumento en la variabilidad y los eventos extremos.

- **Conflictos institucionales**

Las diferencias en el alcance de las distintas Corporaciones Ambientales con jurisdicción sobre el territorio de las macrocuencas, y la ausencia de coordinación para la ejecución de sus respectivos planes, puede convertirse en un conflicto en sí mismo, o conducir a una situación de intervenciones inefectivas y contradictorias en el territorio, las cuales terminan traducándose en conflictos de diferente tipo.

Como ocurre en todas las regiones del país, hay falta de coordinación regional en la formulación de los POT, la cual lleva al fraccionamiento de lo ambiental, al tomar determinaciones contradictorias sobre ecosistemas compartidos. La diferencia en el estado de avance de los Planes de Ordenamiento Territorial Municipal en el área de jurisdicción de Cormagdalena se debe, en una gran medida, a las diferencias en la capacidad de coordinación, a la capacidad operativa, y a la seriedad con la que las Corporaciones Autónomas Regionales acogieron el proceso. Hay áreas de jurisdicción de algunas corporaciones en las cuales no se ha terminado de concertar ningún plan,

mientras hay áreas jurisdiccionales en las que todos los municipios entregaron los planes al Concejo Municipal y terminaron en acuerdos municipales.

Hay casos en muchos municipios en los que no hay concordancia entre los Planes de Gobierno y los Planes de Ordenamiento Territorial, lo que genera para los alcaldes una situación muy difícil, pues tanto los POT como los Planes de Gobierno son de cumplimiento obligatorio.

La relación de la ASOCARS con Cormagdalena ha sido difícil. Estas dificultades se basan en la falta de definición que tiene Cormagdalena con relación a su papel en el contexto de las Corporaciones Autónomas Regionales. Al principio del proceso de los POTs, Cormagdalena trató de asumir la coordinación de los planes de ordenamiento territorial de los municipios asentados en la cuenca, tratando de generar un liderazgo que facilitara la adopción de criterios comunes para la realización de los planes. Pero, por último, se limitó a mandar unos determinantes ambientales generales, y perdió la presencia que como líder podía haber ejercido en el tema. Así, cada Corporación responde por sí sola en lo referente a los planes de ordenamiento de su respectiva jurisdicción, con la pérdida de visión regional y de coordinación a lo largo de todo el territorio adyacente al río. Hay dispersión de recursos, relacionada con el peso político de los actores que reclaman atención de Cormagdalena.

El río Magdalena (y la totalidad de su cuenca) no es objeto de preocupación por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales, pues tan solo se considera como el límite para la acción de cada Corporación vinculada a su territorio. El río se concibe como el último sitio de la jurisdicción de cada Corporación, como el lugar a donde llegan y se depositan todas las cosas. Las Corporaciones han asumido que la labor de coordinación regional le corresponde a Cormagdalena, lo cual hace que no haya claridad sobre las competencias para cada una de las CARs en relación con las obligaciones de Cormagdalena. En el caso de la Corporación CAR de Cundinamarca, la coordinación de las seccionales que tienen una mayor relación con el río es débil desde el nivel central y no consideran el río como un asunto de su competencia e interés.

Otro problema tratado con ligereza en los POT es el del agua. A pesar de la declaración permanente de que el agua es el eje del ordenamiento, los POT no consideran la capacidad de cada municipio para surtir con agua a sus pobladores de acuerdo con las demás determinaciones sobre el uso del suelo, así como no introducen mecanismos y previsiones claras sobre el manejo y disposición de las aguas utilizadas. Igual ocurre con el manejo y disposición de basuras y residuos sólidos, los cuales no son vistos desde una perspectiva regional complementaria.

4.7.2 Lineamientos de planificación estratégica

Los lineamientos se dividieron en dos grandes enfoques; lineamientos para los POMCAS y lineamientos estratégicos para los acuerdos interministeriales. Para el río Alto Suárez se identificaron cuatro (4) lineamientos fundamentales con sus respectivas temáticas para el POMCA, entre las cuales se encuentran: mantener y mejorar la oferta hídrica, fomentar una demanda de agua socialmente óptima, asegurar la calidad del agua requerida por los ecosistemas y por la sociedad y minimizar el riesgo de desastres asociados al agua. Entre los lineamientos estratégicos para los acuerdos interministeriales están el reducir la presión sobre los ecosistemas naturales

remanentes en la Cuenca Magdalena - Cauca y reducir la vulnerabilidad al desabastecimiento de los centros urbanos medianos y pequeños.

A continuación, se describen los lineamientos propuestos de manejo hidrológico concertados para los POMCAS y los ajustes que se deben realizar a los ya formulados con base en los dos enfoques mencionados.

- **Físico, biótico e infraestructura**

Calidad y sostenibilidad del Recurso Hídrico: Mejorar las condiciones de la calidad del agua de la cuenca del río y de los aspectos concernientes a la regulación de la cantidad del agua para obtener condiciones óptimas en su distribución en el territorio y a los usuarios como insumo para los diferentes usos.

Recuperación, conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales: Recuperar y conservar las áreas de interés ambiental, los ecosistemas estratégicos y demás áreas del territorio para el logro de la sostenibilidad de los recursos naturales.

- **Socioeconómico y cultural**

Educación ambiental, cultura y participación ciudadana: Promover procesos de participación, concertación y educación para la adopción de valores y actitudes reconociendo la diversidad cultural hacia la sostenibilidad del territorio.

Desarrollo Socioeconómico de Comunidades: Incentivar condiciones y jalonamientos estructurales para la superación de la pobreza, desde la diversificación de las actividades productivas que permitan el aprovechamiento sostenible del territorio.

- **Territorial**

Articulación y acompañamiento en los procesos de planificación, seguimiento y ordenamiento territorial: Racionalizar las intervenciones sobre el territorio orientando su desarrollo y aprovechamiento sostenible.

- **Información y conocimiento-fortalecimiento institucional**

Información y conocimiento-fortalecimiento institucional: Compatibilizar, homologar y unificar instrumentos y herramientas para conformación de un sistema de información integral.

5. BIBLIOGRAFÍA

- Comisión Nacional del Agua -CONAGUA-. (2007). *Guía identificación de actores clave*. Estados Unidos Mexicanos .
- CONDESAN/RUMBOL. (2014). *Consortio para el Desarrollo Sostenible de la Ecorregión Andina (CONDESAN)*. Obtenido de http://www.condesan.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/protocolo_actores.pdf
- del Castillo, M. (2014). Mapeo de actores, HELVETAS Swiss Intercooperation. La Paz, Bolivia: HELVETAS Swiss Intercooperation.
- Ferrero , M., & Hoehn, M. (01 de 07 de 2014). *Revolución Democrática*. Recuperado el 2 de junio de 2016, de <http://www.giorgiojackson.cl/wp/wp-content/uploads/2014/09/marco-teorico-estudio-participacion-ciudadana.pdf>
- MADS. (2014). *Guía técnica para la formulación de planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas POMCAS*. Bogotá: Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- MADS- Ministerio de Medio Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Guía Técnica para la Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas*. Bogotá, Colombia: Imprenta nacional de Colombia.
- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura FAO. (s.f.). *Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura*. Recuperado el 12 de junio de 2016, de http://www.fao.org/elearning/course/FK/ES/pdf/trainerresources/gp_analisispartesinteresadas.pdf
- Pochat, V. (01 de Febrero de 2008). *WWW.gw.org* . Obtenido de http://www.gwp.org/Global/GWP-SAm_Files/Publicaciones/Sobre%20GIRH/2008-Principios-de-GIRH-Base-para-el-desarrollo-de-Planes-Nacionales.pdf.
- Wilches-Chaux, G. (Diciembre de 2012). *Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca*. Obtenido de <https://www.car.gov.co/?idcategoria=21721&download=Y>
- Acunzo, M. (Septiembre de 1999). Comunicación, Participación y Manejo de los Recursos Naturales: experiencias y Retos en América Latina. *Ponencia presentada en el Taller Regional de la Oficina Regional para América Latina y el Caribe FAO sobre "Estrategias de Comunicación y Uso de Medios para la Gestión Local de los Recursos Naturales"*. Santiago de Chile.
- Barbero, J. (1987, 2010). *De los medios a las mediaciones: comunicación, cultura y hegemonía* (Sexta ed.). Azcapotzalco, México: Anthropos.

- Barbero, J. M. (1980). Retos a la investigación en comunicación en América Latina. *Comunicación y Cultura*, 109.
- Barros , B., & Mefalópulus , P. (2002). *Introducción a la Comunicación Participativa para el Desarrollo Sostenible*. Santa Marta: Impresos Caribe.
- Brijaldo Flechas, J. (2012). MEDIACIONES AMBIENTALES: UNA PROPUESTA DE COMUNICACIÓN SOCIAL PARA LA GESTIÓN DE LA PARTICIPACIÓN EN PLANES DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE CUENCAS HIDROGRÁFICAS. Bogotá.
- Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo. (1992). DECLARACION DE RIO SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO., (pág. 6). Río de Janeiro.
- DNP, MADS-DGIRH. (2013). Recuperado el 30 de mayo de 2016, de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible: <https://www.minambiente.gov.co/index.php/component/content/article?id=1957:gobernanza-del-agua>
- Ferrero , M., & Hoehn, M. (01 de 07 de 2014). *Revolución Democrática*. Recuperado el 2 de junio de 2016, de <http://www.giorgiojackson.cl/wp/wp-content/uploads/2014/09/marco-teorico-estudio-participacion-ciudadana.pdf>
- Fundación Presencia. (2004). *Academia*. Recuperado el 24 de febrero de 2016, de https://www.academia.edu/6100973/Elementos_para_el_mapeo_de_actores_sociales_y_el_dise%C3%B1o_de_estrategias
- García, A. (1980). *¿Comunicación para la dependencia o para el desarrollo?* (Primera Edición ed.). Quito, Ecuador: Editores Asociado y Compañía Limitada.
- Geilfus, F. (2002). *80 herramientas para el desarrollo participativo: diagnóstico, planificación, monitoreo, evaluación*. San José de Costa Rica: Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA).
- Monge, M. (2008). *Taller de Ordenamiento Territorial Comunitario- Cuaderno de Capacitación*. Chiapas: Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.
- Naciones Unidas. CEPAL. (2013). *Acceso a la información, participación y justicia en temas ambientales en América Latina y el Caribe*. Santiago de Chile.
- Pochat, V. (01 de Febrero de 2008). *WWW.gw.org* . Obtenido de http://www.gwp.org/Global/GWP-SAm_Files/Publicaciones/Sobre%20GIRH/2008-Principios-de-GIRH-Base-para-el-desarrollo-de-Planes-Nacionales.pdf.

POMCA



ALTO RÍO SUÁREZ
ACTUALIZACIÓN

MINAMBIENTE

MINAGRICULTURA

HUTACA

Corpoboyacá

CAR

Fondo Adaptación



Schmeer, K. (1999). *Guidelines for Conducting a Stakeholder Analysis*. Bethesda, MD: Partnerships for Health Reform, Abt Associates Inc.: The U.S. Agency for International Development.

Straker, D. (s.f.). <http://changingminds.org/>. Recuperado el 22 de febrero de 2016, de http://changingminds.org/disciplines/change_management/stakeholder_change/stakeholder_mapping.htm

UNAD. (s.f.). Recuperado el 2 de junio de 2016, de Universidad Nacional Abierta y a distancia: http://datateca.unad.edu.co/contenidos/301501/301501-1/leccin_1_qu_es_el_zopp.html