

MINHACIENDA

MINAMBIENTE



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



RÍO ALTO SUÁREZ – RABANAL



FASE DE FORMULACIÓN

CONTRATO DE CONSULTORÍA N.º. 1412-2014: "Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez (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".

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 1412-2014: “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez (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”.



INFORME FINAL FASE DE FORMULACIÓN



Bogotá, 20 de noviembre de 2017

CONTRATO DE CONSULTORÍA N°. 1412-2014: “Ajustar (Actualizar) el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez (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”.



HOJA CONTROL INFORME

Versión: Final.	Elaboró:	Revisó:	Aprobó:	Fecha Aprobación:
	Vo.Bo.	Vo.Bo.	Vo.Bo.	

*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

	Pág.
INTRODUCCIÓN.....	1
1. OBJETIVOS	3
1.1 OBJETIVO GENERAL	3
1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS	3
2. ESCENARIO APUESTA.....	4
3. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DEL PLAN.....	6
3.1 POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO 2010-2022	6
3.2 PLAN ESTRATÉGICO MACROCUEENCA MAGDALENA CAUCA	7
3.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2014-2018: TODOS POR UN NUEVO PAÍS.....	7
3.4 PLAN DE DESARROLLO DE CUNDINAMARCA.....	8
3.5 PLAN DE DESARROLLO DE BOYACÁ	9
3.6 PROGRAMA VISIÓN COLOMBIA 2019	9
3.7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2012 -2023	10
3.8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL CORPOBOYACÁ 2009 -2019.....	11
3.9 CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL (CONPES 3451)	11
3.10 PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL CAR 2016-2019	11
4. MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES.....	13
4.1 ANTECEDENTES	15
4.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO	16
4.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991	20
4.2.2 Normatividad en el Contexto General para la Administración de los Rnr	21
4.2.3 Normatividad para Flora Silvestre y Bosques.....	24
4.2.4 Legislación sobre Fauna Silvestre y Caza.....	25
4.2.5 Legislación sobre el Recurso Hídrico	25
4.2.6 Normatividad para el Recurso Suelo	26
4.2.7 Legislación sobre Gestión del Riesgo	27
4.2.8 Marco Legal Nacional Vigente para la Promoción de los Ecosistemas Estratégicos Propuestos	29
4.2.9 Participación Comunitaria y Patrimonio Cultural	29
4.2.10 Otras Medidas para la Administración de los Recursos Naturales	30

4.3	INSTRUMENTOS FINANCIEROS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ÁREAS PROPUESTAS.....	31
4.4	MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUAREZ.....	33
4.4.1	Recomendaciones sobre las Medidas de Administración para el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio	46
5.	COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL POMCA.....	49
5.1	ESTRUCTURA METODOLÓGICA	49
5.1.1	Análisis de Involucrados	50
5.1.2	Oportunidades de Acción.....	51
5.1.3	Estrategias y Alternativas	52
5.1.4	Talleres de Participación.....	52
5.2	ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA.....	54
5.2.1	Programa de Gobernanza del Agua al Interior de la Cuenca del Río Alto Suárez.....	56
5.2.2	Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial y Adaptación al Cambio Climático.....	113
5.2.3	Programa de Soporte Hídrico para la Competitividad de la Cuenca del Río Alto Suárez	144
5.2.4	Programa de Compatibilización Ambiental de las Actividades Productivas de la Cuenca del Río Alto Suárez.....	176
5.2.5	Programa de Gestión Integral del Riesgo.....	213
5.3	MATRIZ DE MARCO LÓGICO.....	234
6.	ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA.....	235
6.1	COMPONENTE ADMINISTRATIVO	235
6.1.1	Funciones Administrativas	237
6.2	FUENTES DE FINANCIACIÓN.....	240
6.3	PLAN OPERATIVO DE FINANCIACIÓN	247
7.	EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	271
7.1	REGLAS DE PROCEDIMIENTO	271
7.2	ESTRUCTURA.....	272
7.3	RECURSOS HUMANOS.....	272
7.4	DIFUSIÓN	274
7.5	PRESUPUESTO	274
7.6	INDICADORES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO	275
7.6.1	Indicadores de Gestión	275
7.6.2	Indicadores de Proyecto	276
8.	ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS.....	298
8.1	INTRODUCCIÓN.....	298
8.2	IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN	299

8.2.1	Continuidad de la Estrategia de Participación en las Fases de Ejecución, Seguimiento y Evaluación.....	301
8.3	ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA FASE DE FORMULACIÓN.....	304
8.3.1	Proceso de Convocatoria.....	304
8.3.2	Pleno de Cuenca.....	308
8.3.3	Material Divulgativo.....	319
8.3.4	Retroalimentación Técnica	322
8.3.5	Soportes y Evidencias	324
8.3.6	Actividades de Publicación del POMCA	326
BIBLIOGRAFÍA.....		327

LISTA DE FIGURAS

	Pág.
Figura 4.1. Ejes temáticos principales para la formulación de Medidas de Administración de los Recursos Naturales en la Cuenca	14
Figura 5.1. Línea de tiempo de la fase de formulación	50
Figura 5.2. Variables Determinantes o Estratégicas para la Formulación del Eje programático.	55
Figura 5.3. Líneas estratégicas de acción del POMCA.	55
Figura 5.4. Zonificación Ambiental Cuenca Alta del Río Suárez.	114
Figura 5.5. Conflictos por uso del suelo.	177
Figura 6.1. Organigrama de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca.	236
Figura 6.2. Estructura organizativa de administración y manejo del POMCA.	237
Figura 8.1. Listado de Asistencia.	311
Figura 8.2. Folletos Fase Formulación	319
Figura 8.3 Lista de asistencia retroalimentación técnica.	323

LISTA DE FOTOGRAFÍAS

	Pág.
Fotografía 5.1. Taller de formulación en el municipio de Ráquira (16/03/2017).	53
Fotografía 5.2. Taller de formulación en el municipio de Ubaté (15/03/2017).	53
Fotografía 8.1. Cartelera Ubaté.	306
Fotografía 8.2. Cartelera Susa.	306
Fotografía 8.3. Socialización resultados.	309
Fotografía 8.4. Socialización resultados.	309
Fotografía 8.5. Consejo de cuenca fase formulación	310
Fotografía 8.6. Retroalimentación 21 septiembre.	311
Fotografía 8.7. Ubaté 15/03/2017	318
Fotografía 8.8. Simijaca 17/03/2017.	318
Fotografía 8.9. Entrega de kits Samacá.....	320
Fotografía 8.10. Entrega de kits Ubaté.	320
Fotografía 8.11. Entrega de plegables Sutatausa.....	321
Fotografía 8.12. Entrega de plegable Ubaté.	321
Fotografía 8.13. Retroalimentación técnica del 14 de junio de 2017.....	324

LISTA DE TABLAS

	Pág.
Tabla 4.1. Normas y principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991.....	20
Tabla 4.2. Normas y reglamentación para el manejo y administración de los RNR.	21
Tabla 4.3. Normatividad para flora silvestre y bosques.....	24
Tabla 4.4. Legislación sobre fauna silvestre y caza.....	25
Tabla 4.5. Legislación sobre el recurso hídrico.....	25
Tabla 4.6. Normatividad para el recurso suelo	27
Tabla 4.7. Normatividad sobre gestión del riesgo.....	27
Tabla 4.8. Participación comunitaria y patrimonio cultural	30
Tabla 4.9. Medidas de administración y usos recomendados de los Recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca.....	35
Tabla 4.10. Áreas en categoría de amenaza ALTA ubicadas en el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio.	47
Tabla 5.1. Avanzar hacia la implementación de estrategias de conservación del Ato Suárez.....	61
Tabla 5.2. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez ecológica y socialmente representativas.	66
Tabla 5.3. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez.	72
Tabla 5.4. Información y comunicación eficaz para la adopción del POMCA del Río Alto Suárez	77
Tabla 5.5. Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental.	84
Tabla 5.6. Construyendo la gobernanza deseada del agua.....	91
Tabla 5.7. Promoción de cultura ambiental en la cuenca.....	98
Tabla 5.8. Gestión del conocimiento para la gestión integral del agua	103
Tabla 5.9. Fondos Concursables.....	109
Tabla 5.10. Recuperación de cobertura vegetal mediante revegetalización de áreas intervenidas	116
Tabla 5.11. Restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la Cuenca del Río Alto Suárez.....	120
Tabla 5.12. Manejo y optimización de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos.	124

Tabla 5.13. Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats.	133
Tabla 5.14. Protección de áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la Cuenca del Río Alto Suárez.....	140
Tabla 5.15. Cuantificación y monitoreo de la oferta hídrica superficial.....	148
Tabla 5.16. Regulación hídrica.	151
Tabla 5.17. Monitoreo de la oferta hídrica subterránea.	155
Tabla 5.18. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria.....	159
Tabla 5.19. Optimización de la demanda hídrica en la cuenca.	163
Tabla 5.20. Gestión ambiental de vertimientos y residuos sólidos.....	168
Tabla 5.21. Monitoreo de corrientes hídricas.....	173
Tabla 5.22. Compatibilizando lo productivo con un ambiente sano y fuerte.....	179
Tabla 5.23. Procesos amigables con el medio ambiente y la economía del pequeño productor.	184
Tabla 5.24. Fomento de reconversión hacia la agricultura ecológica.....	191
Tabla 5.25. Fortalecimiento de sistemas agroforestales en la cuenca.	195
Tabla 5.26. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA.	200
Tabla 5.27. Hacia una explotación minera responsable con el ambiente.....	207
Tabla 5.28. Gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.	217
Tabla 5.29. Estudios de detalle en zonas de riesgo de interés prioritario para la relocalización y/o modificación de viviendas, asentamientos, actividades económicas e infraestructura en zonas de alto riesgo.....	221
Tabla 5.30. Construcción colectiva de la gestión del riesgo.....	226
Tabla 5.31. Análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático.....	231
Tabla 6.1. Financiación de Proyectos CAR Plan de Acción 2016-2019	245
Tabla 6.2. Cronograma de Actividades de los proyectos POMCA río Alto Suárez.....	248
Tabla 7.1. Medios de verificación planteados para la evaluación y seguimientos de los proyectos ejecutados	272
Tabla 7.2. Profesionales requeridos para la fase de evaluación y seguimiento del POMCA	273
Tabla 7.3. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de gobernanza del agua al interior de la cuenca.....	277
Tabla 7.4. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio	282
Tabla 7.5. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de soporte hídrico para la competitividad del Alto Suárez	285

Tabla 7.6. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca.....	289
Tabla 7.7. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de gestión integral del riesgo	294
Tabla 8.1. Indicadores fase formulación.	300
Tabla 8.2. Ajustes estrategia participación fase formulación	300
Tabla 8.3. Guion cuña radial	307
Tabla 8.4. Relación de emisiones.....	307
Tabla 8.5. Plenos de Cuenca Fase Formulación	308
Tabla 8.6. Aportes de actores.....	313
Tabla 8.7. Relación de cartillas.....	322

LISTA DE ANEXOS

Anexo 1. Formulación

- Anexo 1.1. Lineamientos de Política
- Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR
- Anexo 1.3. Homologación Talleres Comunidad
- Anexo 1.4. Soportes de Proyectos
 - Anexo1.4.1. Gobernanza
 - Anexo 1.4.2. Ecosistemas Estrategicos
 - Anexo 1.4.3. Zonas Sobreutilizadas y Cobertura
- Anexo 1.5. Compatibilización Productiva
 - Anexo 1.5.1. Zonas sobreutilizadas y cobertura vegetal.
 - Anexo 1.5.2. Capacidad Uso de la Tierra. General
 - Anexo 1.5.3. Capacidad Uso de la Tierra. AGS
 - Anexo 1.5.4 Ruta Capacidad de Usos de la Tierra
 - Anexo. 1.5.5. Ubicación Proyectos Mineros
 - Anexo. 1.5.6 Detalle Proyectos Mineros
- Anexo 1.6. Matriz Marco Lógico
- Anexo 1.7. Fuentes de Financiación
- Anexo 1.8. Plan de Acción 2016-2019 CAR_vs_POMCA

Anexo 2. Actividades Complementarias

- Anexo 2.1. Comunicacion_personalizada
 - Anexo 2.1.1. Entrega_digital
 - Anexo 2.1.2. Entrega_fisica
 - Anexo 2.1.3. Socializacion_resultados
- Anexo 2.2. Dialogos_telefonicos
 - Anexo 2.2.1. Socializacion_resultados
 - Anexo 2.2.2. Talleres_formulacion_
- Anexo 2.3. Pleno_de_cuenca
 - Anexo 2.3.1. Soportes_pleno_cuenca
 - Anexo 2.3.2. Reuniones_adicionales
 - Anexo 2.3.3. Socializacion_resultados
- Anexo 2.4. Cuñas_radiales
 - Anexo 2.4.1. Audio_cuñas
 - Anexo 2.4.2. Certificaciones
 - Anexo 2.4.3. Aprobacion_audio
 - Anexo 2.4.4. Solicitud_cuñas_radiales
- Anexo 2.5. Material_divulgativo
 - Anexo 2.5.1. Entega_kits

- Anexo 2.5.2. Entrega_afiches
- Anexo 2.5.3. Entrega_cartillas
- Anexo 2.5.4. Entrega_plegables
- Anexo 2.5.5. Acta_aprobacion
- Anexo 2.6. Retroalimentacion_tecnica
 - Anexo 2.6.1. Escenario_1
 - Anexo 2.6.2. Escenario_2
- Anexo 2.7. Auditoria_visibles_foro_final
 - Anexo 2.7.1. Asistencia
 - Anexo 2.7.2. Registro fotográfico
 - Anexo 2.7.3. Soportes sondeo
 - Anexo 2.7.4. Presentacion
 - Anexo 2.7.5. Relatoria Foro Final
 - Anexo 2.7.6. Tabulacion_sondeo
- Anexo 2.8. Publicacion_POMCA
 - Anexo 1.8.1. Solicitud_CAR
 - Anexo 1.8.2. Respuesta_diseno_publicacion
 - Anexo 1.8.3. Propuesta_publicacion_WEB
 - Anexo 1.8.4. Soporte_entrega_documentos

INTRODUCCIÓN

Una vez concluidas las fases de aprestamiento, diagnóstico, prospectiva y zonificación ambiental, la etapa de formulación contiene un conjunto de programas mediante los cuales se busca materializar la visión de futuro deseado. De acuerdo con el MADS (2016), en este punto del estudio se incluyen entre otros temas los objetivos, programas, proyectos, actividades, cronogramas de ejecución, responsables y tiempo de ejecución de las inversiones en el corto, mediano y largo plazo que deben realizar las diferentes entidades de orden nacional, regional y local.

El punto de partida para la fase de formulación en la Cuenca del Río Alto Suárez es el escenario apuesta construido desde la visión del escenario tendencial, el escenario deseado por los actores sociales, y las potencialidades y limitantes identificadas en el territorio, escenario que será llevado a cabo en la cuenca mediante la puesta en marcha de cuatro programas específicos de acción en los temas de ecosistemas estratégicos, soporte hídrico, actividades productivas y gestión del riesgo; sumado a un programa transversal de gobernanza del agua que tiene entre sus objetivos la participación activa y el empoderamiento de los liderazgos locales de los diferentes actores de la cuenca.

Metodológicamente el proceso de formulación se llevó a cabo en ocho etapas: i) Establecimiento de los campos programáticos de actuación incidentes en las variables determinantes, ii) Definición de las líneas estratégicas para la implementación de los programas, capaces de configurar las hipótesis seleccionadas para las variables, iii) Definición participativa de las potenciales acciones a ser acometidas para la moderación de las variables, iv) Construcción técnica de proyectos tipo, v) Definición de la matriz de marco lógico para la materialización del POMCA, vi) Construcción del plan de acción respectivo, vii) Definición del modelo administrativo y financiero para la implementación del plan, y viii) Construcción del modelo de evaluación y seguimiento de la consecución del escenario apuesta.

Para dar alcance al componente de formulación, el documento se ha dividido en 9 secciones; Primero, se realiza una introducción sobre el contenido del documento; Segundo, se presenta el escenario apuesta presentado en la etapa prospectiva; tercero, se resumen los diferentes lineamientos de política a nivel nacional y regional bajo los cuales se enmarcó el componente programático; cuarto, se detallan los objetivos generales y específicos que busca alcanzar el documento; quinto, se presenta la descripción de las medidas de administración y manejo de recursos naturales; sexto, se presenta la cartera de proyectos por cada uno de los programas planteados que buscan incidir sobre las variables estratégicas que denotan el escenario actual; séptimo, se presenta la estructura administrativa, financiera y operativa bajo la cual se enmarca el plan de ordenación; y por último, en la sección octava y novena se presentan respectivamente el plan de evaluación y seguimiento de los diferentes proyectos planteados y la bibliografía consultada para la elaboración del estudio.

Adicionalmente, el documento se acompaña de siete anexos referidos a los lineamientos de política consultados, las medidas de administración de los recursos naturales renovables, homologación de propuestas por parte de la comunidad, la espacialización de los proyectos formulados, la matriz de marco lógico elaborada según el componente

programático y las diferentes fuentes de financiación planteadas por cada uno de los proyectos planteados.

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Diseñar la estructura programática para la lograr la realización del escenario apuesta, donde se plantea una gobernanza del agua para la gestión del recurso hídrico, lograr la recuperación de cobertura vegetal y protección de ecosistemas estratégicos, mejorar la calidad del agua consolidando sistemas de tratamiento de aguas residuales, promover la tecnificación pecuaria, implementación de sistemas agroforestales y lograr una minería responsable; a nivel de gestión del riesgo prevenir afectaciones a infraestructuras sociales, mediante el establecimiento de líneas estratégicas y proyectos de acción conducentes a incidir positivamente en el comportamiento tendencial de las variables estratégicas a nivel físico, biótico y socioeconómico, para la materialización de dicho escenario al 2027.

1.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Establecer la estructura programática para la adaptación tanto de las acciones vinculantes a una efectiva gobernanza del agua, derivada de la zonificación ambiental, como de las orientaciones para direccionar el desarrollo en la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez.
- Definir el conjunto de proyectos a ser implementados para materializar los programas y líneas estratégicas acordadas de manera participativa en pro de la consolidación del escenario apuesta definido para la cuenca en un horizonte de tiempo de diez años.
- Proponer un plan de acción que establezca en el tiempo la operatividad de la propuesta de implementación para la ordenación y el manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez.
- Diseñar el esquema administrativo y financiero para generar un carácter vinculante del POMCA del río Alto Suárez con las estrategias de gestión de las distintas entidades con responsabilidades en la consecución de un desarrollo sostenible al interior del área de influencia de la cuenca.
- Estructurar un modelo de evaluación y seguimiento que permita controlar la consecución de los cambios necesarios de las variables generadoras de cambio, que permita verificar durante la ejecución del plan el grado de cumplimiento del escenario apuesta definido para la cuenca.

2. ESCENARIO APUESTA

Para el año 2027, la Cuenca del Río Alto Suárez ha logrado implementar la gobernanza del agua como eje en el cual los distintos actores sociales, sectoriales e institucionales se articulan en torno a la gestión del recurso hídrico, lo cual, ha derivado en el fortalecimiento de las acciones de control y vigilancia por parte de la autoridad ambiental en coordinación con acciones de veeduría ciudadana en torno a la ordenación y manejo de la cuenca.

Así mismo, en el 2027 gracias a la articulación entre el gobierno nacional, departamental y municipal, se han tecnificado 1.000 predios menores de 10 hectáreas en torno a la producción industrial de papa, maíz y frutales. Se construyeron Distritos de Riego que benefician al 80% de los predios, de la mano con la entrega de subsidios al 35% de los predios para la compra de maquinaria e implementación de buenas prácticas agroecológicas, agricultura climáticamente inteligente, semillas certificadas, técnicas de siembra, cosecha y comercialización, entre otras. Se crearon dos (2) parques tecnológicos, uno en la zona norte y otro en la zona sur, que han tenido el propósito de tecnificar y aumentar la diversidad de cultivos en la cuenca. La producción lechera y la industria láctea han desarrollado sistemas productivos sostenibles que han contribuido a la restauración de ecosistemas estratégicos y a la regeneración de los suelos, también la implementación de arreglos agrosilvopastoriles y otros modelos agroecológicos han contribuido a mejorar la calidad de vida de las familias productoras, como valor agregado por desarrollar una producción limpia y responsable con los consumidores.

En 2027, el Estado a través de la Agencia Nacional Minera y el Ministerio de Minas y Energía ha formalizado a más del 90% de las explotaciones mineras de carbón; además, la minería en páramos y en otros ecosistemas estratégicos desapareció gracias a la adecuada implementación de los instrumentos de ordenación y manejo, así como con el apoyo brindado a empresas y productores mineros informales para movilizarse a otras actividades productivas (turismo ecológico, restauración ecosistémica, agroecología, servicios ambientales, entre otros). Así mismo, los empresarios del sector minero participan en proyectos de restauración ecosistémica en zonas fuertemente degradadas por la explotación minera, especialmente aquellas localizadas en ecosistemas estratégicos. El 100% de los mineros a gran escala, así como los artesanales, se han tecnificado y han contribuido a mejorar las condiciones ambientales de la cuenca.

En 2027, se logró que el 70% de las fincas productoras realicen prácticas agroecológicas, cuyos resultados más destacados han sido el mejoramiento de los suelos, el fortalecimiento de la soberanía alimentaria, la promoción de la seguridad alimentaria, el embellecimiento del paisaje agrario, y la conservación y recuperación de la biodiversidad, diversificando la producción de alimentos, gracias a la implementación de policultivos y especies menores. Este mismo año, la subutilización de las tierras disminuyó al 10% debido al impulso de los gobiernos locales, a los sistemas productivos y a la ampliación y generación de nuevas cadenas de comercio; ésta disminución del conflicto por subutilización generará una correlación entre las actividades de aprovechamiento en la cuenca y la capacidad potencial de uso de las tierras, por lo cual el desarrollo de actividades económicas en suelos donde se mantiene una correlación con la capacidad potencial del suelo generará un aumento del 82% de áreas sin conflictos de uso.

Así mismo en 2027, la presión demográfica decrece. Los patrones de urbanización son controlados, se acondicionan las zonas rurales quitando presión del perímetro urbano para generar cinturones ecológicos. La actualización de los planes de ordenamiento territorial incorpora la zonificación del POMCA y reestructura el modelo de ocupación territorial logrando la reducción del IPD.

En relación con el estado de los recursos naturales, en 2027 la cuenca hidrográfica presenta el mejoramiento de sus ecosistemas estratégicos (cuerpos de agua y bosques, principalmente), en su máxima extensión de áreas, mejorando a la vez los indicadores de biodiversidad. Adicionalmente se observa un mejoramiento en la prestación de bienes y servicios ecosistémicos.

En 2027 la Cuenca del Río Alto Suárez presenta una disminución del 30% en el IACAL, lo cual se considera como positivo. En la cuenca se desarrollan sistemas de tratamiento de aguas residuales en todos los centros poblados, presentando altas mejoras en la remoción de SST, DQO y DBO. Se implementan planes definidos y periódicos para realizar intervenciones en las conexiones y el mantenimiento en general del alcantarillado en las poblaciones de la cuenca. Se desarrolla por parte de las Alcaldías y Corporaciones en la cuenca el acompañamiento a la implementación de normatividad en el sector lechero. En la cuenca la explotación minera muestra cumplimiento con todos los términos legales y ambientales, reduciendo su impacto negativo y mejorando sus prácticas. En relación con la disponibilidad del recurso hídrico, con la implementación de medidas de conservación se optimizó la demanda requerida en el desarrollo de las actividades que se llevan a cabo en la cuenca para el año 2027, de la mano con un fortalecimiento de la capacidad institucional para realizar acciones de seguimiento y control.

Finalmente, en relación con las medidas de gestión del riesgo realizadas durante estos diez (10) años, los proyectos incluidos en el escenario tendencial descrito para esta variable fueron determinantes para generar estrategias de gestión del riesgo que permitieron mitigar o prevenir los daños que podían ser ocasionados sobre la infraestructura o zonas de producción y conservación, por ocurrencia de eventos naturales en áreas donde se presentan niveles de amenaza alta y media.

3. LINEAMIENTOS DE POLÍTICA DEL PLAN

Dentro del componente programático del Plan de Ordenación y Manejo la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez se han consultado diferentes instrumentos formales y legales de orden Nacional y Regional, donde se establecen lineamientos estratégicos de política gubernamental en el mediano y largo plazo, y bajo los cuales se ha estructurado el presente componente con el fin de armonizar y posibilitar su inserción en diferentes programas de mayor jerarquía. Dentro de los documentos consultados se encuentran los planes de desarrollo a nivel nacional y departamental, y las diferentes estrategias planteadas por las corporaciones autónomas regionales, junto a otros documentos y lineamientos de vital importancia para el proceso de ordenación. Es importante mencionar que los lineamientos se abordarán a lo largo del desarrollo del eje programático del componente de formulación. A continuación, se mencionan cada uno de los lineamientos que contempla el POMCA del río Alto Suárez.

3.1 POLÍTICA NACIONAL PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO 2010-2022

Esta política se fundamenta en 8 principios denominados como bien de uso público, uso prioritario, factor de desarrollo, integralidad y diversidad, unidad de gestión, ahorro y uso eficiente, participación y equidad e información e investigación. Se desarrolla bajo seis (6) objetivos específicos de oferta, demanda, calidad, riesgo, fortalecimiento institucional y gobernabilidad; para alcanzar dichos objetivos presenta varias estrategias y líneas de acción estratégicas que definen el horizonte de materialización de los objetivos para el manejo del recurso hídrico del país.

Es importante mencionar que su principal objetivo es garantizar la sostenibilidad del recurso hídrico mediante una gestión y un uso eficiente y eficaz, articulados al ordenamiento y uso del territorio, y a la conservación de los ecosistemas que regulan la oferta hídrica considerando el agua como factor de desarrollo económico y de bienestar social e implementando procesos de participación equitativa e incluyente; la política surgió del PND 2006-2010 y se proyectó como el instrumento rector de la gestión integral del recurso buscando hacer uso eficiente del mismo y preservarlo como una riqueza natural para el bienestar de generaciones futuras de los colombianos a través de una serie de instrumentos de planeación, administración (comando y control), monitoreo y seguimiento, económicos y financieros, de participación y manejo de conflictos (gobernabilidad), y finalmente instrumentos normativos.

De acuerdo a lo anterior, esta política es transversal para otras esferas de acción pública y para los diversos usuarios en todas las regiones del país, además se enmarca dentro de las estrategias de la Política Nacional de Biodiversidad cuyo interés es la conservación, el conocimiento y la utilización sostenible de los recursos naturales y de la biodiversidad del país.

3.2 PLAN ESTRATÉGICO MACROCUCENCA MAGDALENA CAUCA

El objetivo de este plan es formular los Planes Estratégicos (PE) para la macrocuenca Magdalena-Cauca. Es un instrumento que surge de los objetivos y líneas de acción de la Política Nacional para la Gestión Integral de Recurso Hídrico, en concordancia con el PND 2010-2014 y el decreto 1640 de 2012.

El plan maneja un enfoque de planeación integrado y participativo para la administración y desarrollo de los recursos hídricos que busca un balance entre las aspiraciones sociales, económicas y ambientales de la sociedad, reconociendo y caracterizando hasta donde sea posible la diversidad de visiones sobre las macrocuenca a través de sus actores. Además, considera no solo los procesos y actores que pueden afectar de manera directa los recursos hídricos de la macrocuenca, sino también aquellos que pueden afectar el estado de conservación de los ecosistemas de cuya estabilidad dependen.

La planificación ambiental de la Macrocuena se realizó a diferentes escalas, tanto por la misma estructura espacial de los procesos biofísicos y ecológicos, como por la estructura jerárquica de las instituciones que deben participar en su planificación las cuales tienen diferentes jurisdicciones, competencias y niveles de autonomía. El plan cuenta con procesos biofísicos autónomos, procesos humanos y fuerzas externas que inciden sobre la misión, tales como la biofísica (cambio climático y fenómenos climáticos) y la económica política (precios de “commodities” relevantes en los mercados internacionales, acuerdos de comercio internacional, o el contenido de los acuerdos ambientales multilaterales).

3.3 PLAN NACIONAL DE DESARROLLO (PND) 2014-2018: TODOS POR UN NUEVO PAÍS

Este plan contempla dentro de sus lineamientos el **crecimiento verde** cuyo objetivo es proteger y asegurar el uso sostenible del capital natural y mejorar la calidad y la gobernanza ambiental mediante estrategias de mejorar la gestión sectorial para la disminución de impactos ambientales y de salud, asociados al desarrollo económico e impulsando la transformación de sectores hacia sendas más eficientes y de bajo carbono; además del fortalecimiento institucional, gobernanza, y un ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible.

El **recurso hídrico**, otro lineamiento de interés dentro del PND, por cual se pretende mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento de los sectores productivos mejorando su competitividad a través de la gestión integral del recurso hídrico. Lo anterior a través de estrategias de procesos de gestión integral del recurso y de los sistemas de cuencas a partir de los conocimientos y el ordenamiento territorial ancestral de los pueblos indígenas, de manera articulada con el Ministerio de Ambiente y las autoridades ambientales, fortaleciendo la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera y de planificar el uso eficiente del recurso hídrico para fines productivos en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad de los distritos existentes.

En el PND la **Gestión del Riesgo** se plantea para lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático mediante el

fortalecimiento de los procesos de la gestión del riesgo (conocimiento, reducción y manejo) y la planificación del desarrollo con criterios de adaptación al cambio climático, además de reducir el riesgo existente, la generación de nuevos riesgos y el impacto de los desastres en los sectores.

El PND busca consolidar el desarrollo **minero-energético** para la equidad regional como impulsor del desarrollo sostenible del país con responsabilidad social y ambiental mediante el aprovechamiento responsable de los hidrocarburos, contribuyendo al desarrollo sostenible, la expansión y consolidación del mercado del gas combustible, la cobertura y calidad de la energía eléctrica y el abastecimiento de combustibles líquidos y biocombustibles garantizado.

3.4 PLAN DE DESARROLLO DE CUNDINAMARCA

El **Crecimiento Verde** dentro de este plan se vislumbra con el objetivo de crear e impulsar soluciones sostenibles que hagan un mejor uso de los recursos, reduzcan los efectos secundarios negativos de la economía sobre el medio ambiente y creen beneficios económicos y ventajas competitivas. Las estrategias planteadas para ello son la formulación de los lineamientos de la política de producción más limpia, fomento a la investigación de especies forestales promisorias que permitan reconocer productos maderables y no maderables con demanda en mercados y potencial económico, sean requeridos en los sistemas productivos tradicionales (árboles) y se exploten en zonas naturales, disminuyendo así la presión antrópica sobre los bosques. Fomentar el Biocomercio y la especialización inteligente en las comunidades con el fin de diversificar los cultivos y productos cosechados.

Este plan contempla el **Recurso Hídrico** con el objetivo de garantizar en cantidad y calidad el recurso para las generaciones presentes y futuras a través del uso racional y adecuado del agua, la preservación, conservación y protección del recurso hídrico a partir del fortalecimiento de sus instrumentos de gestión. Las estrategias que define para ello están enfocadas a la conservación de ecosistemas con alto potencial de conservación del recurso en propiedad privada mediante reconocimientos financieros, análisis de usos del agua e identificación de las potencialidades del territorio para proponer alternativas de abastecimiento; y a la identificar zonas con potencial de aprovechamiento de agua, como alternativa para mejorar las condiciones de disponibilidad hídrica.

El Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca también integrar la **gestión del riesgo** en la planeación del territorio en los municipios del departamento con acciones encaminadas al conocimiento, reducción y manejo con el fin de adaptar a comunidad a la cultura del riesgo y la resiliencia. Las estrategias que plantea para ello son la cooperación con los municipios y entidades del orden regional (CAR) y nacional en el conocimiento del riesgo, refuerzo de las herramientas de planificación municipal y departamental, integrando la gestión del riesgo como eje transversal a la planificación territorial, la atención eficaz y oportuna a los eventos de emergencias y/o desastres que se presenten, y la reducción de la vulnerabilidad.

Con respecto a la **minería** el plan busca crear herramientas que permitan mejorar las capacidades competitivas per cápita e impulsar emprendimientos cooperados dinámicos en busca de generar oferta de bienes y servicios, así como la productividad empresarial laboral

de la economía mediante procesos que apoyen la diversificación y transformación productiva, la innovación, el emprendimiento y la asociatividad, para un crecimiento sostenido e incluyente, la generación de ingresos y empleo en el marco de una política de trabajo digno y decente.

3.5 PLAN DE DESARROLLO DE BOYACÁ

Este plan visualiza el **crecimiento verde** con el objetivo de proteger, restaurar y promover el uso sostenible de los ecosistemas terrestres, manejo sostenible de los bosques, la lucha contra la desertificación, detener y revertir la degradación de la tierra, y la pérdida de la biodiversidad. Las estrategias que plantea para ello son la gestión sectorial llevada a primer nivel mejorando su capacidad y articulación con el SINA, la implementación de un PIGA que permita a la administración desarrollar estrategias tendientes a minimizar el consumo y aprovechamiento de recursos, reducción en la generación de residuos y sensibilización ambiental institucional, y el fortalecimiento de la gestión ambiental frente a la protección de los ecosistemas por medio de la priorización de la adquisición de predios de interés ecosistémico, entre otras.

Para el **recurso hídrico** en el plan se quiere mejorar la calidad, cobertura, fortalecimiento institucional, y sistemas de tratamiento rural en los acueductos rurales del departamento, además de la cobertura del servicio de Agua Potable en el área rural de Boyacá; lo anterior por medio de un manejo integral del agua mediante la estructuración de programas que permitan mejorar la infraestructura de los sistemas de acueducto, soluciones individuales para el manejo de las aguas residuales, suministro y mejoramiento de la calidad de agua a través de la optimización y/o construcción de sistemas de tratamiento.

Asimismo, este plan busca fortalecer la **Gestión del Riesgo** de Desastres y la inclusión del Cambio Climático en el Departamento de Boyacá con el propósito de contribuir al mejoramiento de la calidad de vida de la población y al desarrollo sostenible a través del conocimiento del riesgo, su reducción, manejo de desastres, y de estrategias que permitan mejorar el conocimiento del mismo mediante procesos de asesoría para la adopción e incorporación de la gestión del riesgo en la planificación territorial.

Según el plan se quiere tecnificar la pequeña **minería** artesanal y de subsistencia con estándares de seguridad, legalidad, productividad y competitividad con el fin de mejorar los aspectos económicos y sociales de la población, donde se fomente la legalización, la asociatividad y la tecnificación de los procesos desde las instituciones. Algunas de las estrategias planteadas para ello son capacitar a municipios con interés minero para mejorar el nivel de conocimiento de las autoridades municipales y población interesada, formar a los trabajadores mineros para fortalecer sus capacidades laborales y promover las prácticas empresariales, técnicas y asociativas de unidades productivas mineras para incrementar los estándares de formalización.

3.6 PROGRAMA VISIÓN COLOMBIA 2019

Este programa vislumbra el **crecimiento verde** con el propósito de generar una economía que garantice un mayor nivel de bienestar aprovechando las potencialidades del campo para asegurar una estrategia de desarrollo sostenible. Las estrategias para ello se enfocan

en el desarrollo de una oferta de servicios financieros para el sector rural y el aprovechamiento de los recursos genéticos que deberán incluir el desarrollo de producción de semillas y materiales reproductivos, y un impulso a la bioprospección; además de fundamentar el crecimiento en el desarrollo científico y tecnológico, creando y fortaleciendo un nuevo marco institucional.

El **Recurso Hídrico** tiene como objetivo en este programa reducir la vulnerabilidad de la oferta hídrica y garantizar la oferta del agua para todas las poblaciones del país promoviendo el uso racional y eficiente del agua en los distintos sectores productivos, en los ámbitos rurales y urbanos que lo demandan. Algunas de las estrategias son formular y concertar planes de manejo y ordenamiento para las cuencas que abastecen a las mayores poblaciones del país y para ecosistemas estratégicos como los páramos y humedales, diseñar incentivos económicos para la asignación y el uso eficiente del agua, y la formulación de planes de contingencia para mitigar los riesgos generados por amenazas hidrometeorológicas.

El programa busca mejorar la **gestión del riesgo** a través de los instrumentos de planificación implementando planes municipales de gestión del riesgo y planes de contingencia en infraestructura indispensable, además de incorporar la prevención del riesgo en planes sectoriales de inversión y en instrumentos territoriales de planificación. En cuanto a **minería** se quiere aumentar el nivel de conocimiento del subsuelo del país incrementando la exploración geológica básica del territorio, la producción nacional de oro, y continuando con la ejecución de proyectos de integración de áreas mineras que vinculen inversión privada de minería artesanal y la conviertan en explotaciones de mediana envergadura.

3.7 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL 2012 -2023

Este plan visualiza el **crecimiento verde** con el objetivo de fomentar el crecimiento económico y el desarrollo, garantizando que los activos naturales continúen proporcionando los recursos y servicios ambientales a través de estrategias como la inclusión de la sostenibilidad como una prioridad en los Documentos de Estrategia de Lucha contra la Pobreza (DELP), el aumento de conciencia y comprensión de la relación entre pobreza y medio ambiente y las capacidades de incorporación de las mismas en la planificación del desarrollo, contemplando indicadores de pobreza-medio ambiente incluidos en los planes de desarrollo y en sistema nacional de monitoreo.

Para el **recurso hídrico** en este plan se busca gestionar de manera integral el recurso hídrico por medio de la planificación y el ordenamiento ambiental del territorio, el uso eficiente del agua, instrumentos económicos, y el mejoramiento del conocimiento de la oferta y la demanda para prevenir la contaminación y mejorar la calidad del agua.

Otro de los objetivos del plan es mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la **gestión del riesgo** que contribuya a la generación de políticas públicas, fortaleciendo el estudio y la investigación sobre riesgos y desastres como un tema transversal del desarrollo, y a la vez actualizando, ampliando y manteniendo las redes, e implementando una estrategia de información institucional pública a través de un sistema integrado entre entidades nacionales, regionales

y locales (SNPAD). En cuanto a la **minería** se plantea realizar gestión ambiental sectorial y urbana a través de planes de acción de gestión ambiental sectorial para los sectores de vivienda, infraestructura, agricultura y minería.

3.8 PLAN DE GESTIÓN AMBIENTAL REGIONAL CORPOBOYACÁ 2009 -2019

El **Crecimiento Verde** dentro de este plan se vislumbra con el objetivo consolidar la producción de bienes ambientalmente sostenibles e incrementar la oferta de servicios ecológicos competitivos en los mercados nacionales e internacionales contribuyendo al mejoramiento de la calidad ambiental y el bienestar social. Las estrategias que se propone para ello son promover e incentivar proyectos regionales dirigidos al aprovechamiento sostenible de la biodiversidad, la producción de bienes y servicios amigables con el ambiente, potencializar la competitividad en mercados diferenciados a nivel nacional, motivar la implementación de lineamientos de uso racional o aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, y el acompañamiento y apoyo en la consolidación de mercados locales de productos ecológicos o limpios.

Con respecto al **recurso hídrico** el plan busca recuperar, preservar y conservar las cuencas hídricas a través de la implementación de acciones y obras encaminadas a la gestión integral del recurso hídrico asegurando la disponibilidad, continuidad y calidad para el mejorar la calidad de vida de la población regional. Algunas de las estrategias que se plantea para ello son consolidar la línea base del recurso hídrico, continuar con la reglamentación de corrientes hídricas de acuerdo a la priorización realizada en los planes de ordenación, la determinación y establecimiento y/o adopción de módulos de consumo, incorporación del 100% de los usuarios al proceso de cobro de tasas por utilización, y la solicitud, evaluación y aprobación de los programas de uso eficiente y ahorro del agua, entre otros, para garantizar el uso racional del recurso.

El plan busca mejorar la **gestión del riesgo** a través de instrumentos de planificación para fortalecer las acciones de prevención y mitigación, mejorando los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de desastres.

3.9 CONSEJO NACIONAL DE POLÍTICA ECONÓMICA Y SOCIAL (CONPES 3451)

Según el CONPES 3451 en cuanto al **recurso hídrico** se tiene como objetivo recuperar el ecosistema lagunar de Fúquene, Cucunubá y Palacio. Las estrategias planteadas para ello son el ordenamiento y reglamentación de la cuenca Ubaté y Suárez, el fortalecimiento institucional, la participación ciudadana, la educación ambiental, el ecoturismo e investigación científica, la ampliación de la cobertura de agua Potable y Saneamiento Básico, y el mejoramiento de la capacidad de regulación hídrica, entre otras. En cuanto a **minería** se busca desarrollar actividades tendientes a consolidar un plan de acción para la planificación y ordenación del sector minero y su articulación con el POMCA.

3.10 PLAN DE ACCIÓN CUATRIENAL CAR 2016-2019

Este plan se fundamenta bajo tres líneas estratégicas que son: "La innovación social y la identidad regional hacia la sostenibilidad ambiental", "tejido social para la corresponsabilidad ambiental" y "protección y uso sostenible de los elementos naturales

con expresión territorio", de ellas se desprenden una serie de programas y proyectos enfocados al cumplimiento de los objetivos de las mismas; la primera línea estratégica contempla tres (3) programas: cultura ambiental con dos (2) proyectos, liderazgo regional en el sistema nacional ambiental e incidencia en modelos territoriales, estas últimas con un (1) proyecto cada una; la segunda línea estratégica contiene dos (2) programas: de lo regulatorio y la gobernabilidad con seis (6) proyectos, y espacios interinstitucionales y sociales de la interacción con tres (3) proyectos; finalmente, la tercera línea estratégica contempla tres (3) programas: el enfoque de cuencas con tres (3) proyectos, las determinantes ambientales con dos (2) proyectos y la transversalidad de gestión del riesgo y cambio climático con cuatro (4) proyectos.

El desarrollo de las acciones operativas del Plan de Acción Cuatrienal - PAC 2016-2019, esta armonizado con la estructura programática del PGAR, con los lineamientos ambientales del Plan Nacional de Desarrollo 2014- 2018 "Todos por un nuevo país", y con los compromisos internacionales adquiridos por el país en materia ambiental. (**Ver Anexo 1.1 Lineamientos de Política**).

4. MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN Y MANEJO DE RECURSOS NATURALES

La administración de los recursos naturales renovables se enfoca principalmente en la consolidación de un sistema regional de áreas protegidas, contemplando la coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social) alrededor de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la cuenca.

La legislación colombiana a través de la definición de diversas categorías de áreas protegidas y el manejo descentralizado distribuido entre autoridades ambientales y entidades territoriales de distintos ámbitos facilita la adopción de esquemas regionales de planeación de conservación de los recursos naturales.

Las categorías de ordenación para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas, establecen áreas para el manejo que contribuyan a la sostenibilidad de los recursos suelos, agua y biodiversidad para el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la cuenca. Para la zonificación ambiental de cuencas hidrográficas son dos las categorías de ordenación definidas, la primera corresponde a conservación y protección ambiental y la segunda a uso múltiple (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014):

Dentro de la categoría de conservación y protección, se encuentran las zonas de uso y manejo definidas como las áreas protegidas del SINAP, áreas para protección y restauración.

Las áreas protegidas por el SINAP son las identificadas para dar cumplimiento a los objetivos generales de conservación del país que se definen en el Decreto 2372 de 2010 (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014):

Asegurar la continuidad de los procesos ecológicos y evolutivos naturales para mantener la diversidad biológica

- a. Garantizar la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano
- b. Garantizar la permanencia del medio natural, o de algunos de sus componentes, como fundamento para el mantenimiento de la diversidad cultural del país y de la valoración social de la naturaleza.

La categoría de uso múltiple es aquella donde se realizará la producción sostenible; las zonas y subzonas de manejo no sólo son producto de la identificación de la capacidad de uso de la tierra, sino que responden al resultado de la aplicación de los indicadores planteados en los subcomponentes físico, biótico, socioeconómico, y las leyes, decretos y normativa vigente establecida en el país. Dentro de esta categoría de uso múltiple se encuentran las zonas de uso y manejo denominadas de restauración, áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales y las áreas urbanas (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014):

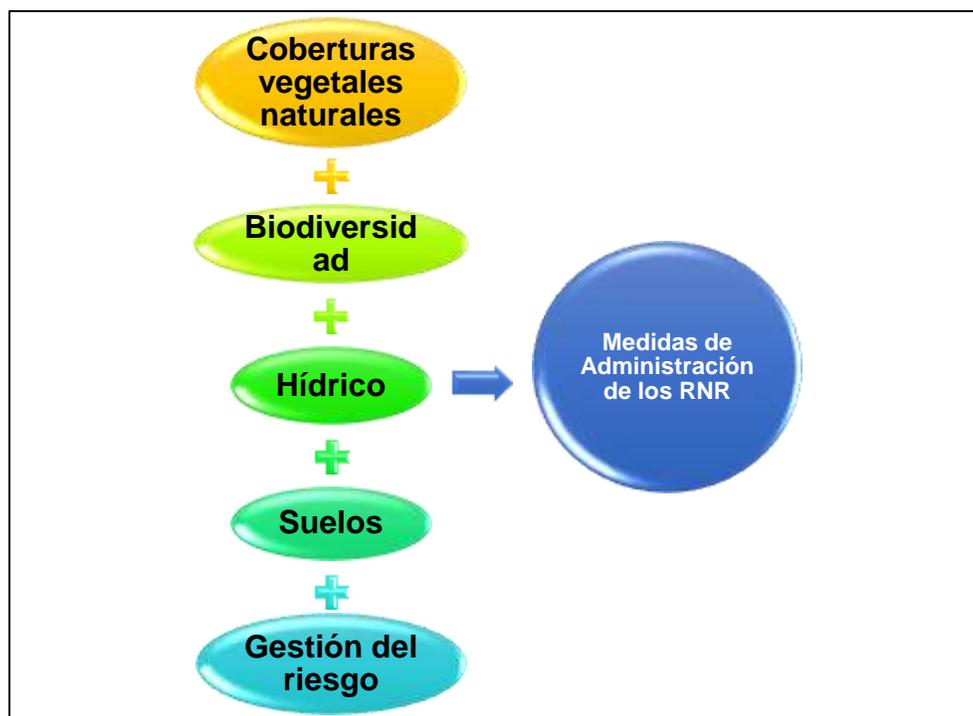
La protección es una estrategia de conservación in situ que aporta a la planeación y manejo de los recursos naturales renovables y al cumplimiento de los objetivos generales de conservación del país como se define en el Decreto 2372 de 2010.

En este contexto, las medidas de administración de los recursos naturales renovables para la cuenca se establecieron con base en los resultados obtenidos de la fase de prospectiva y la zonificación ambiental en el marco del ordenamiento de la misma, donde se definieron las categorías de ordenamiento, y las zonas de uso y manejo para la toma de decisiones.

La regulación de la ordenación, manejo y administración de los recursos naturales en la cuenca se sustenta en la normatividad básica vigente, teniendo como ejes temáticos principales los siguientes recursos naturales (Ver **Figura 4.1**):

- Cobertura natural (Áreas y ecosistemas estratégicos)
- Biodiversidad
- Suelos
- Recurso hídrico
- Gestión del riesgo

Figura 4.1. Ejes temáticos principales para la formulación de Medidas de Administración de los Recursos Naturales en la Cuenca



Fuente: Consorcio Huitaca. 2017.

4.1 ANTECEDENTES

La legislación nacional establece que los recursos naturales son todos aquellos componentes de la naturaleza susceptibles de ser aprovechados para satisfacer las necesidades de los seres humanos, y que tienen un valor económico que se concede tanto en capacidad o potencial de satisfacer necesidades, y esta valoración determina su desarrollo normativo (Andaluz, 2006).

La administración y manejo de los Recursos Naturales busca equilibrar de forma sostenible a la relación entre la sociedad y el medio ambiente, en la exploración, valoración, explotación, uso de los recursos naturales, la producción, y el destino de los desechos. El manejo de recursos naturales está vinculado a las lógicas e intereses, en relación con la naturaleza (Mastrangelo, 2009). La Administración de los Recursos Naturales Renovables busca inducir el uso y desarrollo sostenible enmarcado bajo los siguientes criterios y características (Mastrangelo, 2009)

- Manejo equitativo: deben servir para el desarrollo de las regiones donde se encuentran, propiciando su aprovechamiento y transformación en las mismas regiones que los producen, y debe darse prioridad a la ejecución de programas en zonas que tengan mayores problemas ambientales y de manejo de recursos.
- Manejo previsorio: se debe mantener una reserva de recursos de acuerdo con las necesidades del país y que se justiprecien las diversas formas de uso y beneficios que puedan obtenerse de los diferentes usos a que pueda destinarse el recurso, frente a daños o deterioro que se puedan causar. Lo anterior sirve de base para tomar medidas como prohibiciones, vedas, restricción de usos, reservas, declaración de agotamiento, entre otras.
- Manejo planificado: se deriva de lo anterior y dispone por primera vez en el país que mediante la planificación, en todos los niveles, debe asegurarse la compatibilidad entre la necesidad de lograr el desarrollo económico y la aplicación de la política ambiental y de los recursos naturales. Lo anterior complementa la previsión según la cual los planes y programas sobre protección ambiental y manejo de los recursos naturales renovables deben estar integrados con los planes y programas generales de desarrollo económico y social; estas disposiciones son antecedente de los artículos de la Constitución Política que dictan la planificación del manejo de los recursos naturales renovables para su desarrollo sostenible, y la inclusión del componente ambiental en el Plan de Desarrollo.
- Manejo integrado: tanto urbano como rural, y de cada recurso con respecto a los que están en interrelación con él. Este criterio, junto con el anterior, da lugar a la constitución de áreas de reserva forestal y áreas de manejo especial: Áreas del Sistema de Parques Nacionales, Cuencas Hidrográficas en Ordenación, Distritos de Manejo Integrado y Distritos de Conservación de suelos. Con base en la Ley 99 de 1993 estos esquemas se han enriquecido con otros como los de "Áreas de Reserva de la Sociedad Civil" y "áreas o ecosistemas estratégicos", que han dado lugar a una novedosa dinámica que involucra a todos los actores públicos y privados en las actividades de gestión ambiental.

- Manejo participativo: se postula como regla de administración que debe promover la formación de asociaciones y de grupos cívicos para lograr la protección de los recursos naturales renovables y su utilización adecuada, con base en el estudio de las relaciones de la comunidad con esos recursos.
- Manejo eficiente: el manejo de los recursos naturales renovables debe ser compatible con su conservación y acorde con los intereses colectivos.

4.2 MARCO LEGAL Y NORMATIVO

La ordenación y manejo de la cuenca, el uso, y la protección y conservación de sus recursos naturales deben estar reguladas y reglamentadas por la legislación nacional, sin desconocer la demás reglamentación afín, la ordenación y manejo de los recursos naturales en la cuenca se sustenta en la siguiente normatividad básica vigente:

- Decreto 2372 de 2010, *"Por medio del cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones"*.
- Decreto 1076 de 2015, *"Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible"*.
- Reservas de recursos naturales: Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Áreas de reserva forestal protectoras, productoras y protectoras-productoras: Decreto 2811 de 1974, Decreto 2372 de 2010.
- Suelos de protección: Ley 388 de 1997.
- Cuencas hidrográficas: Decreto 2811 de 1974, Decreto 1729 de 2002, Decreto 1640 de 2012.
- Distritos de conservación de suelos: Ley 2ª de 1959, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Administración y protección de recursos naturales: Ley 99 de 1993, Decreto 2811 de 1974, Decreto 1076 de 2015.
- Usos, permisos y concesiones forestales: Decreto 877 de 1976, Decreto 1449 de 1977.
- Sistemas agroforestales: Decreto 1498 de 2008.
- Fauna silvestre: Decreto 1608 de 1978, Decreto 1076 de 2015.
- Flora silvestre: Ley 299 de 1996, Decreto 1791 de 1996.
- Recursos hidrobiológicos: Ley 13 de 1990, Decreto 1681 de 1978.
- Protección del paisaje: Decreto 1715 de 1978.
- Residuos sólidos: Decreto 2104 de 1973.
- Repoblamiento de ríos y quebradas: Ley 13 de 1990, Decreto 1681 de 1978.

- Aprovechamiento de maderas: Decreto 877 de 1976, Decreto 1449 de 1977, Decreto 1791 de 1996.
- Usos del agua: Decreto 1541 de 1978, Decreto 105 de 1979, Decreto 1594 de 1984.
- Incentivos inversión ambiental: Decreto 1498 de 2008.
- Actividades relacionadas con recursos forestales: Ley 2278 de 1953, Decreto 1131 de 1986, Ley 223 de 1995, Ley 139 de 1994, Decreto 1824 de 1994, Decreto 900 de 1995.
- Ordenación del territorio: Ley 388 de 1997.
- Ordenamiento del suelo Rural: Decreto 3600 de 2007.
- Sector agrario: Ley 101 de 1993, Ley 160 de 1994.
- Turismo y desarrollo turístico: Ley 300 de 1996.
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico.

La Política Nacional de Biodiversidad (PNB; Minambiente et al. 1996) reconoce que “la conservación y el uso sostenible de la biodiversidad requieren un enfoque intersectorial y deben ser abordados en forma descentralizada, incluyendo la participación del Estado en todos sus niveles y de la sociedad civil”. Dicha política, propone tres ejes de trabajo: conservación, uso y conocimiento. Dentro del eje de conservación, plantea la estrategia de establecer y consolidar un Sistema Nacional de Áreas Protegidas (SINAP) que se constituya por el Sistema de Parques Nacionales Naturales (SPNN) y por las áreas naturales protegidas de carácter regional y local, que sean de propiedad pública, privada o colectiva. La Ley colombiana la concibe como un área definida geográficamente que haya sido asignada o regulada y administrada, a fin de alcanzar objetivos específicos de conservación (Ley 165 de 1994). La creación de áreas protegidas es una estrategia mundial de conservación de la diversidad biológica que ofrece beneficios al medio ambiente y a la sociedad, tales como (The Nature Conservancy, 2009):

- Proporcionar bienes y servicios ambientales para su disfrute presente y futuro.
- Preservar el patrimonio natural y cultural.
- Contribuir al alivio de la pobreza, al ofrecer oportunidades de empleo y medios de subsistencia a las personas que viven dentro y alrededor de ellas.
- Ofrecer oportunidades para la investigación, la educación ambiental, la recreación y el turismo.

Para orientar esta actividad el Estado, en el **Artículo 45 del Código de Recursos Naturales** (Decreto 2811, 1974), establece reglas generales para la administración de los recursos naturales. La preservación y manejo de los recursos naturales renovables también son de utilidad pública e interés social, y se fundamenta en el principio de que el ambiente es patrimonio común de la humanidad y necesario para la supervivencia y el desarrollo económico y social de los pueblos (Decreto 2811, 1974); con esta premisa el **Decreto 2811 del 18 de diciembre de 1974**, por el cual se dicta el Código Nacional de Recursos Naturales

Renovables y de Protección al Medio Ambiente, tiene como objetivos principales de acuerdo a su Artículo 2:

“...Artículo 2:

1. *Lograr la preservación y restauración del ambiente y la conservación, mejoramiento y utilización racional de los recursos naturales renovables, según criterios de equidad que aseguren el desarrollo armónico del hombre y de dichos recursos, la disponibilidad permanente de estos y la máxima participación social, para beneficio de la salud y el bienestar de los presentes y futuros habitantes del territorio nacional.*
2. *Prevenir y controlar los efectos nocivos de la explotación de los recursos naturales no renovables sobre los demás recursos.*
3. *Regular la conducta humana, individual o colectiva y la actividad de la administración pública, respecto del ambiente y de los recursos naturales renovables y las relaciones que surgen del aprovechamiento y conservación de tales recursos y de ambiente....”*

Para dar cumplimiento a la planificación del uso y manejo sostenible de los recursos naturales renovables de la Cuenca, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 4 del Decreto 1729 de 2006 que cita:

“...Artículo 4º. *Finalidades, principios y directrices de la ordenación. La ordenación de una cuenca tiene por objeto principal el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico-biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, preservar, proteger o prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica. La ordenación de cuencas se hará teniendo en cuenta, entre otros, los siguientes principios y directrices:*

1. *El carácter de especial protección de las zonas de páramos, subpáramos, nacimientos de aguas y zonas de recarga de acuíferos, por ser considerados áreas de especial importancia ecológica para la conservación, preservación y recuperación de los recursos naturales renovables.*
2. *Las áreas a que se refiere el literal anterior, son de utilidad pública e interés social y por lo tanto deben ser objeto de programas y proyectos de conservación, preservación y/o restauración de las mismas.*
3. *En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso y deberá ser tenido en cuenta en la ordenación de la respectiva cuenca hidrográfica.*
4. *Prevención y control de la degradación de la cuenca, cuando existan desequilibrios físicos o químicos y ecológicos del medio natural que pongan en peligro la integridad de la misma o cualquiera de sus recursos, especialmente el hídrico.*

5. *Prever la oferta y demanda actual y futura de los recursos naturales renovables de la misma, incluidas las acciones de conservación y recuperación del medio natural para asegurar su desarrollo sostenible.*
6. *Promover medidas de ahorro y uso eficiente del agua.*
7. *Considerar las condiciones de amenazas, vulnerabilidad y riesgos ambientales que puedan afectar el ordenamiento de la cuenca.*
8. *Los regímenes hidroclimáticos de la cuenca en ordenación”*

Y de conformidad con el Decreto 1640 de 2012 en su correspondiente Artículo 35:

“...Artículo 35: De las medidas de administración de los recursos naturales renovables. En la fase de formulación se deberá definir e identificar los recursos naturales renovables que deben ser objeto de implementación de instrumentos de planificación y/o administración por parte de las autoridades ambientales competentes, tales como:

1. *Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal.*
2. *Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental.*
3. *Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo.*
4. *Identificación de especies amenazadas o endémicas.*
5. *Declaratoria de las áreas protegidas objeto de preservación, actual o proyectada.*
6. *Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico.*
7. *Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a reglamentación del uso de las aguas.*
8. *Cuerpos de agua o acuíferos que deberán ser objeto de declaratoria de reserva o agotamiento.*
9. *Cuerpos de agua sujetos a reglamentación de vertimientos.*
10. *Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación.*
11. *Cuerpos de agua priorizados para la definición de ronda hídrica.*
12. *Acuíferos objeto de medidas de manejo ambiental.*
13. *Áreas de páramos, humedales o manglares objeto de delimitación o medidas de manejo...”*

Los aspectos legales y jurídicos son un componente fundamental para el diseño de áreas protegidas regionales, departamentales y municipales. Ningún proceso de definición de zonas de conservación pública sería aceptable si no está acorde con los requerimientos jurídicos del país. (The Nature Conservancy, 2009) El SINAP busca complementar y potenciar las relaciones existentes entre las diferentes figuras de protección y, en lo posible, establecer nexos y conexiones entre las mismas, en un marco de planificación que considere las áreas protegidas como parte de un paisaje y un entorno superior a sus límites. En una clara relación de doble vía, el SINAP se sustenta y consolida a través de la integración de los sistemas locales de áreas protegidas (regionales, departamentales o municipales), cuyo fin es integrar y dar coherencia hacia objetivos comunes de conservación a las figuras de manejo existentes en una región, la cual puede o no estar

delimitada por la jurisdicción de las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) (UAESPNN 2002).

A continuación, se relaciona la reglamentación básica actual que se utiliza en el marco de la prevención y la solución de los problemas ambientales, además de la regulación y administración de la utilización de recursos naturales renovables y las principales estipulaciones existentes en la normatividad ambiental colombiana y algunos acuerdos internacionales adoptados para este fin.

4.2.1 Constitución Política de Colombia de 1991

Las actividades de definición, declaración y manejo de áreas protegidas en Colombia están enmarcadas en una estructura legal que se sustenta en la Constitución del 1991, la cual consagra una amplia variedad de disposiciones (deberes y derechos), directamente relacionadas con la protección del medio ambiente y los recursos naturales.

Teniendo en cuenta los preceptos y disposiciones de la Constitución Nacional, relacionados directa o indirectamente con el medio ambiente y los recursos naturales, consagran los principios y políticas generales que los organismos estatales y todos los ciudadanos, obligatoriamente, tienen que cumplir en lo referente al manejo, administración, preservación, conservación, protección y uso de los elementos ambientales en general, y de los recursos naturales, a continuación mencionados (Ver **Tabla 4.1.**); aquellos preceptos y principios de la Constitución Política de Colombia que, de una u otra manera, inciden y deben aplicarse para sustentar la administración de los RNR.

Tabla 4.1. Normas y principios ambientales contenidos en la Constitución Política de Colombia de 1991

ART	TEMA	CONTENIDO
58	Función ecológica de la propiedad privada	Establece que la propiedad es una función social que implica obligaciones y que, como tal, le es inherente una función ecológica.
63	Bienes de uso público	Determina que los bienes de uso público, los parques naturales, las tierras comunales de grupos étnicos y los demás bienes que determine la ley, son inalienables, imprescriptibles e inembargables.
79	Ambiente sano	Consagra el derecho de todas las personas residentes en el país de gozar de un ambiente sano.
80	Planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales	Establece como deber del Estado la planificación del manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución.
88	Acciones populares	Consagra acciones populares para la protección de derechos e intereses colectivos sobre el medio ambiente, entre otros, bajo la regulación de la ley.
95	Protección de los recursos culturales y naturales del país	Establece como deber de las personas, la protección de los recursos culturales y naturales del país, y de velar por la conservación de un ambiente sano.
330	Administración de los territorios indígenas	Establece la administración autónoma de los territorios indígenas, con ámbitos de aplicación en los usos del suelo y la preservación de los recursos naturales, entre otros.

Fuente: Consorcio Huitaca. 2017.

Aunque la Constitución establece que el Estado tiene la responsabilidad de planificar y definir políticas para la protección del ambiente y de los recursos naturales de carácter general y alcance nacional, se reconoce que la protección del ambiente es un asunto que requiere la concurrencia de competencias de orden nacional, departamental y municipal (Ponce de León, 2005). En consecuencia, en asuntos ambientales que involucran espacios geográficos que cubren más allá del área de un municipio o un departamento, el Estado ejerce sus deberes constitucionales a través de las Corporaciones Autónomas Regionales –CAR–, armonizando y complementando las competencias de las entidades territoriales. (The Nature Conservancy. 2009)

4.2.2 Normatividad en el Contexto General para la Administración de los Rnr

Para el caso específico de áreas protegidas de ámbito regional, departamental y municipal, la normatividad existente, como el Código de Recursos Naturales Renovables (Decreto-Ley 2811 de 1974), la Ley 99 de 1993 y sus decretos reglamentarios, establecen y definen entre otros, categorías de manejo, usos y actividades permitidas y prohibidas; además de asignar competencias (a las autoridades ambientales).

En la legislación ambiental colombiana, se ha establecido principios y políticas medioambientales para el manejo y administración de Recursos Naturales Renovables y se constituyen pautas para el uso de los diferentes elementos que los componen. En la **Tabla 4.2**. Se resume la normatividad básica para el manejo ambiental de la cuenca.

Tabla 4.2. Normas y reglamentación para el manejo y administración de los RNR.

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
Decreto ley 2811 de 1974	<p><i>Código nacional de los recursos naturales renovables RNR y no renovables y de protección al medio ambiente</i></p> <p><i>El ambiente es patrimonio común, el estado y los particulares deben participar en su preservación y manejo.</i></p> <p><i>Regula el manejo de los recursos naturales renovables, la defensa del ambiente y sus elementos.</i></p>	<p>Artículo 9. "El uso de elementos ambientales y de recursos naturales renovables, debe hacerse de acuerdo con los siguientes principios:</p> <p>a) Los recursos naturales y demás elementos ambientales deben ser utilizados de manera eficiente, para lograr su máximo aprovechamiento con arreglo al interés general de la comunidad de acuerdo con los principios y objetivos que orientan este Código.</p> <p>b) Los recursos naturales y demás elementos ambientales, son interdependientes. Su utilización se hará de manera que, en cuanto sea posible, no interfieran entre sí.</p> <p>c) La utilización de los elementos ambientales o de los recursos naturales renovables debe hacerse sin que lesione el interés general de la comunidad, o el derecho de terceros.</p> <p>d) Los diversos usos que puede tener un recurso natural estarán sujetos a las prioridades que se determinen y deben ser realizados coordinadamente, para que se puedan cumplir los principios enunciados en los ordinales precedentes.</p> <p>e) Los recursos naturales renovables no se podrán utilizar por encima de los límites permisibles que, al alterar las calidades físicas, químicas o biológicas naturales, produzcan el agotamiento o el deterioro grave de esos</p>

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
		<p>recursos o se perturbe el derecho a ulterior utilización en cuanto ésta convenga al interés público.</p> <p>f) La planeación del manejo de los recursos naturales renovables y de los elementos ambientales debe hacerse en forma integral, de tal modo que contribuya al desarrollo equilibrado urbano y rural. Para bienestar de la comunidad, se establecerán y conservarán en los centros urbanos y sus alrededores, espacios cubiertos de vegetación".</p>
<p>Ley 23 de 1973</p>	<p>Principios fundamentales sobre prevención y control de la contaminación del aire, agua y suelo y otorgó facultades al presidente de la República para expedir el Código de los Recursos Naturales.</p>	<p>Artículo 2. El medio ambiente es un patrimonio común; por lo tanto, su mejoramiento y conservación son actividades de utilidad pública, en las que deberán participar el Estado y los particulares. Para efectos de la presente ley, se entenderá que el medio ambiente está constituido por la atmósfera y los recursos naturales renovables.</p>
<p>Ley 99 de 1993</p>	<p>Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).</p> <p>Reforma el sector Público encargado de la gestión ambiental. Organiza el sistema Nacional Ambiental y exige la Planificación de la gestión ambiental de proyectos.</p> <p>Los principios que se destacan y que están relacionados con las actividades portuarias son: La definición de los fundamentos de la política ambiental, la estructura del SINA en cabeza del Ministerio del Medio Ambiente, los procedimientos</p>	<p>Artículo 1. Principios Generales Ambientales. La política ambiental colombiana seguirá los siguientes principios generales:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. El proceso de desarrollo económico y social del país se orientará según los principios universales y del desarrollo sostenible contenidos en la Declaración de Río de Janeiro de junio de 1992 sobre Medio Ambiente y Desarrollo. 2. La biodiversidad del país, por ser patrimonio nacional y de interés de la humanidad, deberá ser protegida prioritariamente y aprovechada en forma sostenible. 3. Las políticas de población tendrán en cuenta el derecho de los seres humanos a una vida saludable y productiva en armonía con la naturaleza. 4. Las zonas de páramos, subpáramos, los nacimientos de agua y las zonas de recarga de acuíferos serán objeto de protección especial. 5. En la utilización de los recursos hídricos, el consumo humano tendrá prioridad sobre cualquier otro uso. 6. La formulación de las políticas ambientales tendrá en cuenta el resultado del proceso de investigación científica. No obstante, las autoridades ambientales y los particulares darán aplicación al principio de precaución conforme al cual, cuando exista peligro de daño grave e irreversible, la falta de certeza científica absoluta no deberá utilizarse como razón para postergar la adopción de medidas eficaces para impedir la degradación del medio ambiente. 7. El Estado fomentará la incorporación de los costos ambientales y el uso de instrumentos económicos para la prevención, corrección y restauración del deterioro ambiental y para la conservación de los recursos naturales renovables. 8. El paisaje por ser patrimonio común deberá ser protegido.

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
	<p>de <i>licenciamiento ambiental como requisito para la ejecución de proyectos o actividades que puedan causar daño al ambiente y los mecanismos de participación ciudadana en todas las etapas de desarrollo de este tipo de proyectos.</i></p>	<p>9. <i>La prevención de desastres será materia de interés colectivo y las medidas tomadas para evitar o mitigar los efectos de su ocurrencia serán de obligatorio cumplimiento.</i></p> <p>10. <i>La acción para la protección y recuperación ambientales del país es una tarea conjunta y coordinada entre el Estado, la comunidad, las organizaciones no gubernamentales y el sector privado. El Estado apoyará e incentivará la conformación de organismos no gubernamentales para la protección ambiental y podrá delegar en ellos algunas de sus funciones.</i></p> <p>11. <i>Los estudios de impacto ambiental serán el instrumento básico para la toma de decisiones respecto a la construcción de obras y actividades que afecten significativamente el medio ambiente natural o artificial.</i></p> <p>12. <i>El manejo ambiental del país, conforme a la Constitución Nacional, será descentralizado, democrático y participativo.</i></p> <p>13. <i>Para el manejo ambiental del país, se establece un Sistema Nacional Ambiental, SINA, cuyos componentes y su interrelación definen los mecanismos de actuación del Estado y la sociedad civil.</i></p> <p>14. <i>Las instituciones ambientales del Estado se estructurarán teniendo como base criterios de manejo integral del medio ambiente y su interrelación con los procesos de planificación económica, social y física.</i></p>
<p>Ley 388 de 1997</p>	<p><i>Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.</i></p>	<p>Artículo 1. <i>Objetivos. La presente Ley tiene por objetivos:</i></p> <p>1. <i>Armonizar y actualizar las disposiciones contenidas en la Ley 9 de 1989 con las nuevas normas establecidas en la Constitución Política, la Ley Orgánica del Plan de Desarrollo, la Ley Orgánica de Áreas Metropolitanas y la Ley por la que se crea el Sistema Nacional Ambiental.</i></p> <p>2. <i>El establecimiento de los mecanismos que permitan al municipio, en ejercicio de su autonomía, promover el ordenamiento de su territorio, el uso equitativo y racional del suelo, la preservación y defensa del patrimonio ecológico y cultural localizado en su ámbito territorial y la prevención de desastres en asentamientos de alto riesgo, así como la ejecución de acciones urbanísticas eficientes.</i></p> <p>Artículo 6º. <i>Objeto. El ordenamiento del territorio municipal y distrital tiene por objeto complementar la planificación económica y social con la dimensión territorial, racionalizar las intervenciones sobre el territorio y orientar su desarrollo y aprovechamiento sostenible</i></p>
<p>Ley 491 de 1999</p>	<p><i>Define el seguro ecológico y delitos contra los recursos naturales y el ambiente y se modifica el Código Penal</i></p>	<p>Artículo 1. <i>Objetivo de la ley. El objeto de la presente ley es crear los seguros ecológicos como un mecanismo que permita cubrir los perjuicios económicos cuantificables a personas determinadas como parte o como consecuencia de daños al ambiente y a los recursos naturales y la reforma al Código Penal en lo relativo a los delitos ambientales, buscando mejorar la operatividad de la justicia en este aspecto, lo anterior en desarrollo del artículo 16 de la Ley 23 de 1973.</i></p>

NORMA	TEMA	CONTENIDO A RESALTAR
Decreto 1124 de 99	<i>Por el cual se reestructura el Ministerio del Medio Ambiente</i>	Artículo 2. <i>Objetivos del Ministerio. El Ministerio de Medio Ambiente tiene como objetivos primordiales la formulación y adopción de las políticas, planes generales, programas y proyectos en materia ambiental.</i>

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.3 Normatividad para Flora Silvestre y Bosques

La conservación, la protección, la propagación, la investigación, el conocimiento y el uso sostenible de los recursos de la flora colombiana son estratégicos para el país y constituyen prioridad dentro de la política ambiental. En la **Tabla 4.3.** se lista la normatividad básica para el manejo y administración de la flora y los bosques.

Tabla 4.3. Normatividad para flora silvestre y bosques.

NORMA	TEMA
<i>Ley 2 de 1959</i>	<i>Reserva forestal y protección de suelos y agua</i>
<i>Decreto 2811 de 1974 Libro II, Parte VIII</i>	<i>De los bosques, de las áreas de reserva forestal, de los aprovechamientos forestales, de la reforestación. Artículo 194 <i>Ámbito de aplicación</i> Artículo 195 a 199 <i>Definiciones.</i> Artículo 196, 197, 200 y 241 <i>Medidas de protección y conservación</i> Artículo 202 a 205 <i>Áreas forestales.</i> Artículos 206 a 210 <i>Áreas de reserva forestal</i> Artículo 211 a 224 <i>Aprovechamiento forestal</i></i>
<i>Decreto 877 de 1976</i>	<i>Usos del recurso forestal. Áreas de reservas forestales</i>
<i>Decreto 622 de 1977</i>	<i>Sobre Parques Nacionales Naturales PNN</i>
<i>Decreto 2787 de 1980</i>	<i>Reglamenta parcialmente el Decreto Ley 2811 de 1974</i>
<i>Ley 29 de 1986</i>	<i>Regula áreas de reserva forestal protectora</i>
<i>Resolución 868 de 1983</i>	<i>Sobre tasas de aprovechamiento forestal</i>
<i>Ley 299 de 1995</i>	<i>Por la cual se protege la flora colombiana.</i>
<i>Decreto 1791 de 1996</i>	<i>Régimen de aprovechamiento forestal y acuerdos regionales con este fin.</i>
<i>Documento CONPES 2834 de 1996</i>	<i>Política de bosques</i>
<i>Resoluciones del Ministerio del Medio Ambiente (INDERENA) y Corporaciones Autónomas Regionales</i>	<i>Establecen vedas de varias especies vegetales, a nivel nacional (INDERENA o Ministerio del Medio Ambiente), o regional (Corporaciones Autónomas Regionales).</i>
<i>Resolución 1602 de 1995</i>	<i>Por medio de la cual se dictan medidas para garantizar la sostenibilidad de los manglares en Colombia".</i>
<i>Resolución 020 de 1996</i>	<i>Por medio de la cual se aclara la Resolución No. 1602 del 21 de diciembre de 1995, y se dictan otras disposiciones. Establece PMA para aprovechamiento del manglar</i>
<i>Resolución 257 de 1997</i>	<i>Establece condiciones básicas de sustentabilidad del ecosistema y zonas circunvecinas al manglar</i>
<i>Decreto 1681 de 1978</i>	<i>Manejo y control de recursos hidrobiológicos y del medio ambiente del manglar</i>

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.4 Legislación sobre Fauna Silvestre y Caza

Para asegurar la conservación, fomento y aprovechamiento racional de la fauna silvestre, como fundamento indispensable para su utilización continuada, se requerirá el cumplimiento de la siguiente normatividad básica en la cuenca, listada en la **Tabla 4.4.**

Tabla 4.4. Legislación sobre fauna silvestre y caza

NORMA	TEMA
Decreto-Ley 2811 de 1974 Parte IX	<p><i>Protección y conservación de fauna silvestre:</i> Artículo 247 Asegura la protección y manejo de la fauna silvestre Artículo 248 Define el sistema de aplicación Artículo 249 Definiciones Artículo 258, (literales C y D) Facultades de administración para la protección de la fauna silvestre <i>Protección y conservación de pesca:</i> Artículo 266 Asegura conservación, fomento y aprovechamiento de los recursos hidrobiológicos Artículo 270 Definiciones Artículo 283, (literales B y C) Prohibiciones.</p>
Decreto-Ley 1608 de 1978 Veda de especies faunísticas	<p><i>Regula la preservación, conservación, restauración y fomento de la fauna silvestre.</i> Artículo 1,2,3 Objetivos, ámbito de aplicación Artículo 4 Definiciones Artículo 5 Especies que no cumplen todo su ciclo de vida en el medio acuático Artículo 220 Prohibiciones generales. Existen más de 30 resoluciones donde se establecen vedas, prohibiciones y restricciones al ejercicio de la caza.</p>
Ley 13 de 1990	<i>Estatuto general de pesca.</i>
Ley 84 de 1989	<i>Adopta el Estatuto nacional de protección de los animales</i>

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.5 Legislación sobre el Recurso Hídrico

En la **Tabla 4.5.** se lista la normatividad nacional para la administración y planificación ambiental del agua para la administración del recurso hídrico en la cuenca.

Tabla 4.5. Legislación sobre el recurso hídrico.

NORMA	TEMA
Decreto 2811 de 1974, libro II parte III	<p>Artículo 99: Establece la obligatoriedad de tramitar el respectivo permiso de explotación de material de arrastre Artículo 77 a 78: Clasificación de aguas. Artículo 80 a 85: Dominio de las aguas y cauces. Artículo 86 a 89: Derecho a uso del agua. Artículo 134 a 138: Prevención y control de contaminación. Artículo 149: aguas subterráneas. Artículo 155: Administración de aguas y cauces.</p>

NORMA	TEMA
Decreto 1449 de 1977	Disposiciones sobre conservación y protección de aguas, bosques, fauna terrestre y acuática
Decreto 1541 de 1978	Aguas continentales: Artículo 44 a 53 Características de las concesiones Artículo 54 a 66 Procedimientos para otorgar concesiones de agua superficiales y subterráneas Artículo 87 a 97: Explotación de material de arrastre Artículo 104 a 106: Ocupación de cauces y permiso de ocupación de cauces Artículo 211 a 219: Control de vertimientos Artículo 220 a 224: Vertimiento por uso doméstico y municipal Artículo 225: Vertimiento por uso agrícola Artículo 226 a 230: Vertimiento por uso industrial Artículo 231: Reglamentación de vertimientos.
Decreto 1681 de 1978	Sobre recursos hidrobiológicos
Ley 09 de 1979	Código sanitario nacional Artículo 51 a 54: Control y prevención de las aguas para consumo humano. Artículo 55 aguas superficiales. Artículo 69 a 79: potabilización de agua
Decreto 2857 de 1981	Ordenación y protección de cuencas hidrográficas
Decreto 2105 de 1983	Reglamenta parcialmente la Ley 9 de a 1979 sobre potabilización y suministro de agua para consumo humano
Decreto 1594 de 1984	Normas de vertimientos de residuos líquidos Artículo 1 a 21 Definiciones. Artículo 22-23 Ordenamiento del recurso agua. Artículo 29 Usos del agua. Artículo 37 a 50 Criterios de calidad de agua Artículo 60 a 71 Vertimiento de residuos líquidos. Artículo 72 a 97 Normas de vertimientos. Artículo 142 Tasas retributivas. Artículo 155 procedimiento para toma y análisis de muestras
Decreto 2314 de 1986	Concesión de aguas
Decreto 79 de 1986	Conservación y protección del recurso agua
Ley 373 de 1997	Uso eficiente y ahorro del agua

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.6 Normatividad para el Recurso Suelo

La legislación sobre el recurso suelo no se encuentra de forma específica en una Ley o Decreto de orden nacional, hay normas de ámbito regional o local (Resoluciones por parte de las Corporaciones Autónomas Regionales), esto se debe principalmente a que el recurso suelo necesariamente hace parte fundamental los ecosistemas terrestres, por lo tanto, no se hace referencia exclusiva del suelo como tal, sino que generaliza a la protección de los recursos naturales. Sin embargo, en la **Tabla 4.6.** se enumera la normatividad básica a tener en cuenta para la administración de este recurso.

Tabla 4.6. Normatividad para el recurso suelo

NORMA	TEMA
<i>Decreto 2811 de 1974 parte VII</i>	<i>Del suelo agrícola y de los usos no agrícolas de la tierra.</i>
<i>Decreto 2655 de 1988</i>	<i>Código de Minas</i>
<i>Decreto Reglamentario 2462 de 1989</i>	<i>Sobre explotación de materiales de construcción.</i>
<i>Ley 388 de 1997</i>	Artículo 33. <i>Ordenamiento territorial, que reglamenta los usos del suelo</i>
<i>Decreto 2372 de 2010</i>	<i>Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas, las categorías de manejo que lo conforman y se dictan otras disposiciones</i>
<i>Ley 507 de 1999</i>	<i>Modifica Ley 388 de 1997 sobre formulación y adopción de los planes y esquemas de ordenamiento territorial (POT)</i>

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.7 Legislación sobre Gestión del Riesgo

En la **Tabla 4.7.** se enumera la normatividad que constituyen el marco normativo para la inclusión del riesgo y su gestión en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA.

Tabla 4.7. Normatividad sobre gestión del riesgo.

NORMA	TEMA
<i>Ley 99 de 1993</i>	<i>En cuanto a las funciones de las Corporaciones Autónomas Regionales - CAR-, en el numeral 23 del artículo 31 de la Ley 99 de 1993, se establece que deben “Realizar actividades de análisis, seguimiento, prevención y control de desastres, en coordinación con las demás autoridades competentes, y asistirles en los aspectos medioambientales en la prevención y atención de emergencias y desastres; adelantar con las administraciones municipales o distritales programas de adecuación de áreas urbanas en zonas de alto riesgo, tales como control de erosión, manejo de cauces y reforestación”.</i>

NORMA	TEMA
Ley 388 de 1997	<p><i>El artículo 10 de esta ley define que: “En la elaboración y adopción de sus planes de ordenamiento territorial los municipios y distritos deberán tener en cuenta las siguientes determinantes, que constituyen normas de superior jerarquía, en sus propios ámbitos de competencia, de acuerdo con la Constitución y las leyes (...)”.</i></p> <p><i>En lo que respecta a los POMCA se aplica el literal b del numeral 1, que indica</i></p> <p><i>“1. Las relacionadas con la conservación y protección del medio ambiente, los recursos naturales la prevención de amenazas y riesgos naturales, así: (...)</i></p> <p><i>(...) b) Las regulaciones sobre conservación, preservación, uso y manejo del medio ambiente y de los recursos naturales renovables, en las zonas marinas y costeras; las disposiciones producidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción, en cuanto a la reserva, alindamiento, administración o sustracción de los distritos de manejo integrado, los distritos de conservación de suelos, las reservas forestales y parques naturales de carácter regional; las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas expedidas por la Corporación Autónoma Regional o la autoridad ambiental de la respectiva jurisdicción; y las directrices y normas expedidas por las autoridades ambientales para la conservación de las áreas de especial importancia ecosistémica (...)”</i></p>
Ley 1523 de 2012:	<p><i>Por la cual se adopta la política nacional de gestión del riesgo de desastres y se establece el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres y se dictan otras disposiciones</i></p> <p>Artículo 1. <i>De la gestión del riesgo de desastres. La gestión del riesgo de desastres, en adelante la gestión del riesgo, es un proceso social orientado a la formulación, ejecución, seguimiento y evaluación de políticas, estrategias, planes, programas, regulaciones, instrumentos, medidas y acciones permanentes para el conocimiento y la reducción del riesgo y para el manejo de desastres, con el propósito explícito de contribuir a la seguridad, el bienestar, la calidad de vida de las personas y al desarrollo sostenible</i></p>
Decreto 1640 de 2012:	<p><i>Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones.</i></p>
Ley 09 de 1989	<p><i>Ley de Reforma urbana que define zonas de riesgo.</i></p>
Decreto 1319 de 1994	<p><i>Reglamenta la expedición de licencias de construcción, urbanización y parcelación. Cumplimiento de Ley 1400/84</i></p>
Ley 115 de 1994 Artículo 5 Numeral 10	<p><i>Ley general de educación, adquisición de conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente y prevención de desastres</i></p>
Decreto 1865 de 1994	<p><i>Por el cual se regulan los planes regionales ambientales de las corporaciones autónomas regionales.</i></p>
Decreto 879 de 1998, Artículo 11	<p><i>Reglamentación de planes de ordenamiento territorial</i></p>

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.8 Marco Legal Nacional Vigente para la Promoción de los Ecosistemas Estratégicos Propuestos

- Política Nacional de gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos (2012). Promover la conservación, el conocimiento y el uso sostenible de la biodiversidad, así como la distribución justa y equitativa de los beneficios derivados de la utilización de los conocimientos, innovaciones y prácticas asociados a ella por parte de la comunidad científica nacional, la industria y las comunidades locales.
- Política de Bosques (Documento CONPES 2834/10) (1996). Lograr un uso sostenible de los bosques con el fin de conservarlos, consolidar la incorporación del sector forestal en la economía nacional y mejorar la calidad de vida de la población.
- Política Nacional para Humedales Interiores de Colombia (2001). Propender por la conservación y el uso racional de los humedales interiores de Colombia con el fin de mantener y obtener beneficios ecológicos, económicos y socioculturales, como parte integral del desarrollo del País.
- Ley 2 de 1959. Sobre economía forestal de la Nación y conservación de recursos naturales renovables.
- Decreto Ley 2811 de 1974. Código Nacional de los recursos naturales renovables y no renovables y de protección al medio ambiente. El ambiente es patrimonio común, su preservación y manejo que son de utilidad pública e interés social.
- Ley 99 de 1993. Crea el Ministerio del Medio Ambiente y Organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA).
- Ley 388 de 1997 Ordenamiento Territorial Municipal y Distrital y Planes de Ordenamiento Territorial.
- Decreto 1729 de 2002. Establece los lineamientos y el instrumento para la ordenación de cuencas en el país.
- Decreto 2372 de 2010. Por el cual se reglamenta el Decreto-ley 2811 de 1974, la Ley 99 de 1993, la Ley 165 de 1994 y el Decreto-ley 216 de 2003, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas.
- Ley 1450 de 2011. Ley aprobatoria del Plan Nacional de Desarrollo 2010 – 2014. En su Artículo 215, define que es competencia de la Corporaciones Ambientales, el Ordenamiento del Recurso Hídrico y la ordenación de cuencas.

4.2.9 Participación Comunitaria y Patrimonio Cultural

De acuerdo con el Decreto 1640 de 2012, “Por medio del cual se reglamentan los instrumentos para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos, y se dictan otras disposiciones”:

“...Artículo 7. De las instancias de participación. Son instancias de participación para la planificación, ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas y acuíferos:

- *Consejos de Cuenca: En las cuencas objeto de Plan de ordenación y manejo.*
- *Mesas de Trabajo: En las microcuencas o acuíferos sujetos de Plan de Manejo Ambiental.*

Artículo 11. *De la competencia y formulación de los Planes Estratégicos. Parágrafo 1°. Los Planes Estratégicos de las Macrocuencas deberán ser formulados de manera participativa, de conformidad con lo dispuesto en los artículos 14 y 15 del presente decreto.*

Capítulo V de los Consejos de Cuenca. Artículo 53. *De la participación ciudadana. Las personas naturales, jurídicas, públicas y privadas, asentadas en la cuenca hidrográfica declarada en ordenación por la autoridad ambiental competente, podrán participar en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la misma, presentando sus recomendaciones y observaciones a través de sus representantes en el Consejo de Cuenca de que trata el presente decreto, sin perjuicio de las demás instancias de participación que la autoridad ambiental competente considere pertinente implementar en estos procesos....”*

Existen otros Decretos y Leyes que apoyan e involucran también la participación ciudadana en el ordenamiento y manejo de la Cuenca y sus territorios de influencia, estos se enumeran a continuación en la **Tabla 4.8.**

Tabla 4.8. Participación comunitaria y patrimonio cultural

NORMA	TEMA
Ley 70 de 1993	Protección de la identidad cultural y derechos de las comunidades negras de Colombia
Decreto 1088 de 1993	Creación de cabildos y autoridades indígenas.
Ley 134 de 1994	Participación ciudadana
Decreto 1745 de 1995	Titulación de tierras de comunidades negras.
Decreto 1277 de 1996	Zonas de reservas campesinas
Decreto 1397 de 1996	Crea la Comisión nacional de territorios indígenas y la mesa permanente de concertación con los pueblos y organizaciones indígenas
Ley 397 de 1997	Ley General de la Cultura. Área de protección arqueológica en la licencia ambiental.
Documento CONPES 2909 de 1997	Plan de desarrollo de las comunidades negras
Decreto 879 de 1998	Reglamentación de Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1320 de 1998	Reglamenta consultas previas a comunidades indígenas y negras
Decreto 2001 de 1998	Constitución de resguardos indígenas
Decreto 150 de 1999	Respecto a la vigencia de los Planes de ordenamiento territorial
Decreto 1122/99 Artículo 141	Sobre la decisión que adopta la autoridad competente cuando no se logra un acuerdo, en la consulta previa, con las comunidades indígenas y negras.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.2.10 Otras Medidas para la Administración de los Recursos Naturales

Legislación internacional adoptada por Colombia:

1. Convención sobre la plataforma continental, Ginebra, 1958.
2. Convenio para la protección del patrimonio mundial, cultural y natural. París, 1972.
3. Convenio sobre el comercio internacional de especies amenazadas: fauna y flora silvestre. Washington, 1973.
4. Protocolo relativo a las zonas protegidas del Convenio para la protección y desarrollo del medio marino de las regiones del Gran Caribe. 1990.
5. Convenio sobre la diversidad biológica. Rio de Janeiro, 1992.
6. Protocolo sobre el programa para el estudio regional del fenómeno " El Niño" en el Pacífico Sudeste. Lima, 1992.
7. Convenio relativo a los humedales de importancia internacional especialmente como hábitat de aves acuáticas - RAMSAR (acogido por Colombia en 1997).

4.3 INSTRUMENTOS FINANCIEROS PARA LA PROTECCIÓN DE LAS ÁREAS PROPUESTAS

- Recursos propios de las CAR destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad.
- Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo.
- Recursos de los sectores: eléctrico, hidrocarburos, minero e infraestructura.
- Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales.
- Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura.
- Agencias de cooperación internacional.
- Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono.
- Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas.

Finalmente, y como se mencionó anteriormente, la CPC de 1991 consagra en su artículo 80 que “El Estado planificará el manejo y aprovechamiento de los recursos naturales, para garantizar su desarrollo sostenible, su conservación, restauración o sustitución. Además, deberá prevenir y controlar los factores de deterioro ambiental, imponer las sanciones legales y exigir la reparación de los daños causados...”, en ese sentido la Ley 99 de 1993 delega esta función según se establece en su artículo 23, referido a la naturaleza Jurídica de las Corporaciones Autónomas Regionales, su obligación de ser los “encargados por la ley de administrar, dentro del área de su jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables y propender por su desarrollo sostenible...”. En tal sentido es obligación de las CAR con jurisdicción en la Cuenca del Río Alto Suárez adelantar las medidas de Administración y Manejo de los Recursos Naturales.

De manera específica en el artículo 30, la misma ley 99/93 consagra como “Todas las Corporaciones Autónomas Regionales tendrán por objeto la ejecución de las políticas, planes, programas y proyectos sobre medio ambiente y recursos naturales renovables, así como dar cumplida y oportuna aplicación a las disposiciones legales vigentes sobre su disposición, administración, manejo y aprovechamiento, conforme a las regulaciones, pautas y directrices expedidas por el Ministerio del Medio Ambiente.”.

Obedeciendo el derecho constitucional a un medio ambiente sano de todas las personas, el artículo 79 de la CPC de 1991, obliga que “La ley garantizará la participación de la comunidad en las decisiones que puedan afectarlo. Es deber del Estado proteger la diversidad e integridad del ambiente, conservar las áreas de especial importancia ecológica y fomentar la educación para el logro de estos fines.”; según los numerales 3 y 4 del artículo 31 de la ley 99 una función de las CAR es “Promover y desarrollar la participación comunitaria en programas de protección ambiental, de desarrollo sostenible y de manejo adecuado de los recursos naturales renovables;” y “Coordinar el proceso de preparación de los planes, programas y proyectos de desarrollo medioambiental que deban formular los diferentes organismos y entidades integradas del Sistema Nacional Ambiental (SINA) en el área de su jurisdicción y en especial, asesorar a los Departamentos, distritos y Municipios de su comprensión territorial en la definición de los planes de desarrollo ambiental y en sus programas y proyectos en materia de protección del medio ambiente y los recursos naturales renovables, de manera que se asegure la armonía y coherencia de las políticas y acciones adoptadas por las distintas entidades territoriales;”.

En éste sentido la administración de recursos naturales toma un sentido nuevo y se enfoca a lo definido por la CEPAL como gobernanza de recursos naturales, la cual:

“comprende las acciones conjuntas y el ejercicio de autoridad pública que los distintos agentes del Estado (de los poderes ejecutivo, legislativo y judicial, y de los organismos regulatorios sectoriales, entre otros) llevan adelante a través del marco de políticas e instituciones vigentes” la cual se ejerce por medio del conjunto de instituciones formales (marcos constitucionales, leyes, contexto fiscal y regulación sectorial, entre otras), instituciones informales (reglas implícitas en la práctica de uso común) y decisiones políticas soberanas, cuya acción conjunta rige el funcionamiento de los sectores extractivos.” (CEPAL, 2014)

Es evidente la responsabilidad y protagonismo de la autoridad ambiental en la gobernanza de los recursos naturales, no obstante, está demostrado que los errores en el manejo de los recursos naturales han radicado en considerar la administración de éstos como responsabilidad exclusiva de la autoridad ambiental con jurisdicción en el territorio. La CEPAL 2016, establece cómo la gobernanza debe incluir a “todos los sectores que participan de una actividad, directa o indirectamente, el gobierno, la industria, los trabajadores, las comunidades, la sociedad civil y el entorno natural. Ese es el complejo universo de relaciones sobre el que la gobernanza actúa y del que se nutre.”

Las medidas de Administración y Manejo de los Recursos Naturales al interior del POMCA del río Alto Suarez, no es un aspecto aparte sino inherente al programa de gobernanza que desde la lógica de formulación programática, bajo la cual se ha concebido el POMCA, hace parte del axioma transversal vinculante del mismo, por ésta razón es una de las líneas

estratégicas del programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Alto Suárez denominada “Administración de los recursos naturales renovables”.

4.4 MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES EN LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUAREZ

Para ver en detalle la medida de administración posible para cada recurso natural priorizado, su localización, extensión, y problemática para la cuenca teniendo en cuenta su importancia y nivel de riesgo ver ANEXO:

1. “Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR”

Los ecosistemas naturales brindan diferentes beneficios a la humanidad, los cuales se clasifican como bienes y servicios ambientales (Carbal, 2009). Las poblaciones se benefician de un capital natural a través de la provisión de bienes como alimentos, medicina, materias primas; de los servicios ambientales, como la conservación y almacenamiento de agua; la calidad del agua, del aire y del suelo; y los servicios de recreación para las generaciones presentes y futuras. Estos se definen como bienes ambientales que se refieren a recursos tangibles que son utilizados por el ser humano como insumos en la producción o en el consumo final, y que se gastan y transforman en el proceso (Carbal, 2009); son bienes el agua, la madera, las sustancias medicinales, la fauna, la flora, objetos que son producto de la naturaleza directamente valorados y aprovechados por el ser humano. Los servicios ambientales que tienen como principal característica que no se gastan y no se transforman en el proceso, pero generan indirectamente utilidad al consumidor, por ejemplo, el paisaje que ofrece un ecosistema. Son las funciones ecosistémicas que utiliza el hombre y al que le generan beneficios económicos (Carbal, 2009). Según (Huetting et al. 1998) son aquellas funciones de los ecosistemas que generan beneficios y bienestar para las personas y las comunidades.

La buena administración de los recursos naturales priorizados en la Cuenca garantizará la permanencia y continuidad de servicios ecosistémicos como (IIAP - John Von Neuman, 2012):

- Conservación de diversidad de especies fauna y flora.
- Mantenimiento de procesos ecológicos (Polinización y dispersión de semillas).
- Refugio de especies de interés (Endémicas).
- Regulación del Clima.
- Regulación de gases y secuestro de CO₂.
- Control de Inundaciones.
- Prevención de la erosión.
- Protección y formación del suelo.
- Potencial hídrico.
- Belleza escénica.

- Información científica física y biológica.
- Recreación y turismo científico.
- Productos maderables del bosque.
- Recursos no maderables del bosque (resinas, tinturas, fibras, no leñosos, etc.).
- Riqueza de especies forrajeras utilizadas para la alimentación de animales vacunos manejados en silvopastoreo en los bosques.
- Actividades productivas sostenibles.

A continuación en la **Tabla 4.9** se relacionan las medidas de administración y usos recomendados de los recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca del Río Alto Suárez, en esta tabla se hace solo mención sobre el recurso y tipo de medida ya que por la extensión del contenido no puede adjuntarse toda la información en dicha tabla, por esta razón es necesario que se consulte la información completa y con mayor detalle en el Anexo antes mencionado: **Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR**, donde se relacionan:

◆ Medidas administración RNR

- Categorías de uso y manejo
- Usos recomendados
- Mapas de ubicación de cada recurso natural priorizado
- Adicionalmente, en el mismo anexo en la hoja de Excel titulada “Medidas administración RNR” se identifica para cada recurso natural en la Cuenca aspectos como:
- Recurso (Coberturas vegetales naturales, Biodiversidad, Hídrico, Suelo, Gestión del riesgo).
- Tipo (Paramo, Reserva forestal protectora – RFP, Áreas de conservación para aves (AICAS), Humedales, Rondas hídricas, Uso del agua superficial (oferta vs demanda hídrica), etc.).
- Área Identificada (localización, extensión (área / ha - en cuenca), descripción problemática, uso actual, uso propuesto).
- Medida de Administración (tipo, descripción, instrumento, normatividad respalda).
- Observaciones.

Para ver la información completa y a detalle, consultar el Anexo antes mencionado “**Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR**”.

Tabla 4.9. Medidas de administración y usos recomendados de los Recursos naturales de prioridad identificados en la Cuenca

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
COBERTURA NATURAL	Páramo	Páramo Guerrero	Conservación y protección ambiental: * Áreas protección ambiental: Áreas de importancia ambiental Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Delimitación de ecosistema estratégico Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Páramo	Iguaque - Merchán	Conservación y protección ambiental: * Áreas protección ambiental: Áreas de importancia ambiental Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Delimitación de ecosistema estratégico Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Páramo	Altiplano Cundiboyacense	Conservación y protección ambiental: * Áreas protección ambiental: Áreas de importancia ambiental Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Delimitación de ecosistema estratégico Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
	Páramo	Rabanal- Río Bogotá- altiplano	<p>Conservación y protección ambiental: * Áreas protección ambiental: Áreas de importancia ambiental</p> <p>Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica</p>	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	<p>Delimitación de ecosistema estratégico</p> <p>Plan de manejo ambiental</p>	<p>Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)</p>
	Reserva forestal protectora - RFP	El Robledal	<p>Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica</p> <p>Conservación y protección ambiental: Áreas protegidas, Área del SINAP, Reservas forestales protectoras (nacionales regionales):</p> <p>* Área forestal protectora * Área forestal protectora – productora * Área forestal productora)</p>	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	<p>Plan de manejo ambiental</p> <p>Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal</p>	<p>Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)</p>

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
	Reserva forestal protectora - RFP	Páramo de Guargua y Laguna Verde RFP	Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica Conservación y protección ambiental: Áreas protegidas, Área del SINAP, Reservas forestales protectoras (nacionales / regionales): * Área forestal protectora * Área forestal protectora productora * Área forestal productora)	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	Plan de manejo ambiental Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Reserva forestal protectora - RFP	Páramos de Telecom y Merchan	Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica Conservación y protección ambiental: Áreas protegidas, Área del SINAP, Reservas forestales protectoras (nacionales / regionales): * Área forestal protectora * Área forestal protectora	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	Plan de manejo ambiental Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
			productora * Área forestal (productora)			
	Reserva forestal protectora - RFP	Páramo De Rabanal	Uso múltiple: * Áreas de restauración ecológica Conservación y protección ambiental: Áreas protegidas, Área del SINAP, Reservas forestales protectoras (nacionales regionales): * Área forestal protectora * Área forestal protectora – productora * Área forestal (productora)	Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal	Plan de manejo ambiental Plan de manejo forestal y Plan de aprovechamiento forestal	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES	
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO		
BIODIVERSIDAD	Áreas de conservación para aves (AICAS)	Complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio	Conservación y protección ambiental: * Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Distinción internacional	Identificación de especies de importancia ambiental, amenazadas y endémicas	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación (de carácter internacional)	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)	
HÍDRICO	Humedales	Embalse El Hato	Conservación y protección ambiental: * Áreas de protección: Áreas de importancia ambiental	Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento o del recurso hídrico	Plan de manejo de humedales	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)	
		Complejo lagunar Fúquene					
		Laguna Cucunubá					
		Laguna Suesca					
	Rondas hídricas	Laguna de Cucunubá	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental	Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación.	Delimitación de rondas hídricas	Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
		Laguna de Fúquene					
		Laguna de Palacio					
		Ronda Río Suárez					
		Ronda Río Ubaté					
	Uso del agua superficial (oferta vs demanda hídrica)	Río Chiquinquirá	Áreas de uso múltiple de restauración y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental	Cuerpos de agua sujetos a plan de ordenamiento o del recurso hídrico.	Normas para la regulación del uso y aprovechamiento del recurso hídrico en la cuenca hidrográfica		Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR
Río Simijaca							

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río Suta			Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Reglamentación de usos de agua y vertimientos	y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Calidad de Agua	Río Chiquinquirá	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Reglamentación de los usos de agua y de vertimientos Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Plan de Gestión del Riesgo para el Manejo de Vertimientos	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
		Río Susa				
		Río Simijaca				
		Laguna Cucunubá				
		Río Lenguazaque				
		Río Suta				
		Laguna Suesca				
		Río Alto Suárez				
		Río Alto Ubaté				
	Bajo Ubaté - Fúquene					
	Acuíferos	Laguna de Cucunubá	Áreas de conservación y protección ambiental - Áreas de importancia ambiental (ecosistemas estratégicos).	Acuíferos objeto de medidas de manejo ambiental	Planes de ordenamiento del recurso hídrico - PORH Reglamentación de usos de agua y vertimientos	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
		Laguna de Suesca				
Río alto Suárez						
Río alto Ubaté						
Río alto Ubaté						

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Río bajo Ubaté - Fúquene				
		Río bajo Ubaté - Fúquene				
		Río Chiquinquirá				
		Río Chiquinquirá				
		Río Lenguazaque				
		Río Lenguazaque				
		Río Simijaca				
		Río Simijaca				
		Río Susa				
		Río Susa				
		Río Suta				
Río Suta						
SUELO	Distrito regional de manejo integrado - DMI	Juaitoque	<p>Áreas de conservación y protección ambiental:</p> <p>* Área del SINAP: Distrito de conservación de suelos</p> <p>* Áreas de restauración (Áreas de restauración ecológica, Áreas de rehabilitación, Áreas de recuperación para el uso múltiple)</p>	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	<p>Puede ser nombradas por autoridades ambientales:</p> <p>* Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN</p> <p>* Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA)</p> <p>* Urbanas (alcaldías municipales)</p>

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
	Distrito regional de manejo integrado - DMI	Páramo de Guargua y Laguna Verde DMI	Áreas de conservación y protección ambiental: * Área del SINAP: Distrito de conservación de suelos * Áreas de restauración (Áreas de restauración ecológica, Áreas de rehabilitación, Áreas de recuperación para el uso múltiple)	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Distrito regional de manejo integrado - DMI	Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio	Áreas de conservación y protección ambiental: * Área del SINAP: Distrito de conservación de suelos * Áreas de restauración (Áreas de restauración ecológica, Áreas de rehabilitación, Áreas de recuperación para el uso múltiple)	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Plan de manejo ambiental	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)
	Suelos Clase 8 Sobreutilización severa	Laguna de Cucunubá Río alto Suárez Río alto Ubaté	Áreas de protección - Áreas para la conservación y	Ecosistemas objeto de medidas de	Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES	
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO		
		Río bajo Ubaté - Fúquene	recuperación de la naturaleza (CRE)	manejo ambiental	Plan integral de desarrollo rural territorial - Planes de Ordenamiento Productivo	* Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA	
		Río Chiquinquirá					
		Río Lenguazaque					
		Río Simijaca					
		Río Susa					
		Río Suta					
	Suelos Clases 5, 6 y 7 Sobreutilización severa	Río alto Ubaté	Suelos Clases 5 y 6 Áreas de uso múltiple - Sistemas agrosilvopastoriles (ASP)	Ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental	Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA	
		Laguna de Cucunubá					
		Laguna de Suesca					
		Río alto Suárez					
		Río alto Ubaté					
		Río bajo Ubaté - Fúquene					Suelos Clase 7 Áreas de protección - Áreas para la conservación y recuperación de la naturaleza (CRE)
		Río Chiquinquirá					
		Río Lenguazaque					
Río Simijaca							
Río Susa							
Río Suta							
GESTIÓN DEL RIESGO	Amenaza Alta por Movimientos en Masa	Río Chiquinquirá	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT,	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras	
		Río Susa					
		Río Simijaca					
		Laguna Cucunubá					
		Río Lenguazaque					
		Río Suta					

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
		Laguna Suesca	debidamente adoptados)		Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA
		Río Alto Suárez				
		Río Alto Ubaté				
		Bajo Ubaté - Fúquene				
	Amenaza Alta por Inundaciones	Río Chiquinquirá	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA
		Río Susa				
		Río Simijaca				
		Laguna Cucunubá				
		Río Lenguazaque				
		Río Suta				
		Laguna Suesca				
		Río Alto Suárez				
		Río Alto Ubaté				
	Bajo Ubaté - Fúquene					
	Amenaza Alta por Avenidas Torrenciales	Río Chiquinquirá	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales) * Unidad de Planificación de Tierras Rurales, Adecuación de Tierras y Usos Agropecuarios-UPRA
		Río Susa				
		Río Simijaca				
		Laguna Cucunubá				
Río Lenguazaque						
Río Suta						
Río Alto Suárez						
Río Alto Ubaté						
Bajo Ubaté - Fúquene						

RECURSO	TIPO	ÁREA IDENTIFICADA		MEDIDA DE ADMINISTRACIÓN		OBSERVACIONES
		LOCALIZACIÓN	USO PROPUESTO	TIPO	INSTRUMENTO	
	Amenaza Alta por Incendios Forestales	Río Lenguazaque	Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación: Suelos de protección (planes y esquemas de ordenamiento territorial-POT, debidamente adoptados)	Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo	Plan Nacional Gestión Riesgo de Desastres Planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT Plan Municipal de Gestión del Riesgo	Puede ser nombradas por autoridades ambientales: * Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales-UAESPNN * Corporación Autónoma Regional (CAR y/o CORPOBOYACA) * Urbanas (alcaldías municipales)

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

4.4.1 Recomendaciones sobre las Medidas de Administración para el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio

El Acuerdo número 018 de 2017 declaró como Distrito Regional de Manejo Integrado el 'Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio' ubicado en la jurisdicción de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca (CAR), y tiene como propósito principal de conservación:

- Conservación de los ecosistemas hídricos y sus dinámicas de regulación.
- Conservación de los ecosistemas y hábitats de especies silvestres, endémicas y amenazadas existentes en el área.

Sin embargo, se plantean objetivos complementarios para:

- Mantenimiento de la oferta hídrica del área (calidad y cantidad), ecosistemas y biodiversidad asociada.
- Conservación de ecosistemas y coberturas vegetales naturales de bosque alto andino, matorrales y humedales y la biodiversidad in situ asociada.
- Protección de la oferta de hábitats para las especies de fauna y flora amenazada y de la biodiversidad nativa del área protegida, en especial la asociada a la conservación de aves (AICAS).
- Conservación de los suelos del área que soportan las actividades de agricultura y ganadería, sustento económico de pobladores locales y propietarios no residentes.
- Mantener los valores naturales, arqueológicos y culturales existentes en el área, principalmente aquellos sitios asociados a ceremonias ancestrales como la Laguna de Fúquene.
- Proveer espacios naturales para la educación e interpretación ambiental, la recreación, el esparcimiento y la investigación enfocada a resaltar la importancia de los ecosistemas de las cuencas y los bienes y servicios ambientales que de ellos se derivan.

En este contexto es importante señalar que los Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales (DMI), reglamentados por el Decreto 1974 de 1989, son un espacio de la biosfera que por factores ambientales o socioeconómicos se delimita para que dentro de los criterios del desarrollo sostenible se ordene, planifique y regule el uso y manejo de los recursos naturales renovables y las actividades económicas que allí se desarrollen (Decreto 1974/89, art. 2); esto los convierte en un Ecosistema objeto de medidas de manejo ambiental. Estas áreas constituyen modelos de aprovechamiento racional de los recursos naturales renovables con relación a los suelos, y tiene en cuenta factores ambientales o socio-económicos (Decreto-Ley 2811/74, art. 310).

El Decreto 1974 de 1989 en el Artículo 8, determina que se debe zonificar el DMI en lo posible con límites arcifinios (accidente geográfico, territorio que tiene límites naturales). A su vez el Decreto 1974 de 1989 "Por el cual se reglamenta el artículo 310 del Decreto - Ley

2811 de 1974, sobre Distritos de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables y la Ley 23 de 1973" dicta en el Artículo 4:

“...6. *Zonificación. Es la clasificación de usos que se realizan dentro de las unidades territoriales de un Distrito de Manejo Integrado de los Recursos Naturales Renovables (DMI) conforme en un análisis previo de sus aptitudes, características y cualidades abióticas, bióticas y antrópicas.*

7. *Aptitud. Es el grado de adaptabilidad de una Unidad Territorial para una clase específica de uso.*

8. *Plan Integral de Manejo. Es un documento técnico y operativo que establece, regula y planifica el aprovechamiento, desarrollo, preservación, recuperación, protección y manejo...*”

Por ende, para el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio debe formularse un Plan Integral de Manejo que deberá contener, entre otros, los siguientes aspectos: reseña histórica y justificación; diagnóstico socioeconómico y ambiental; ordenamiento territorial, zonificación, condicionamientos y restricciones para el uso y aprovechamiento de los recursos naturales. Es importante mencionar que dentro de esta área SINAP, está inmersa el AICA Complejo lacustre de Fúquene, Cucunubá y Palacio, que aunque no es un área protegida hace parte de las áreas complementarias para la conservación de Distinción internacional; en estas áreas también debe hacerse preservación, restauración, generación de conocimiento, uso sostenible y de disfrute, y deben contar a su vez con un plan de manejo (PMA) que oriente su gestión de conservación, garantizando la participación de actores y debe contener como mínimo: diagnóstico (donde se incluya la identificación de especies de importancia ambiental, amenazadas y endémicas), ordenamiento y componente estratégico.

Asimismo, el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio cuenta con áreas categorizadas en amenaza ALTA para: inundaciones y movimientos en masa, como se relaciona a continuación:

Tabla 4.10. Áreas en categoría de amenaza ALTA ubicadas en el DMI Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio.

NOMBRE	AREA TOTAL DMI	AMENAZA	GRADO DE AMENAZA	AREA DE LA AMENAZA EN EL DMI (HA)	% EN EL DMI DE LA AMENAZA	CUERPO DE AGUA	AREA (HA) CUERPO DE AGUA
Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio	19199,74	Inundaciones	Amenaza Alta	6729,26	35,049	Laguna de Fúquene	1983,85
						Laguna de Cucunubá	116,95
Complejo Lagunar Fúquene, Cucunubá y Palacio		Movimiento en masa		104,96	0,55	N/A	N/A

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

A éstas áreas se les recomienda dentro del proceso de zonificación del DMI que adquieran un uso como áreas complementarias para la conservación, como Suelos de protección; y alcancen una medida de administración como Zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo mediante instrumentos como el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, Planes y esquemas de ordenamiento territorial – POT o Plan Municipal de Gestión del Riesgo (en planes y esquemas de ordenamiento territorial - POT, debidamente adoptados).

5. COMPONENTE PROGRAMÁTICO DEL POMCA

La parte concluyente del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica – POMCA, consiste en planear como materializar el desarrollo sostenible de la región, la zonificación ambiental del uso de los recursos naturales en la cuenca, y la concreción del escenario apuesta definido y concertado con el concurso de los actores sociales, productivos e institucionales asentados en el territorio. En concordancia con lo definido en la guía técnica del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y sus respectivos anexos, a partir de la situación actual de la cuenca planteada en el Diagnóstico, y después de haber establecido el escenarios apuesta como conclusión de la etapa de Prospectiva, es necesario definir los campos de acción para los próximos diez (10) años, conducentes a su concreción, así como las líneas estratégicas a ser abordadas a través de los proyectos y acciones específicas que deben ser acogidas para avanzar en éste proceso de ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez, con y para sus habitantes.

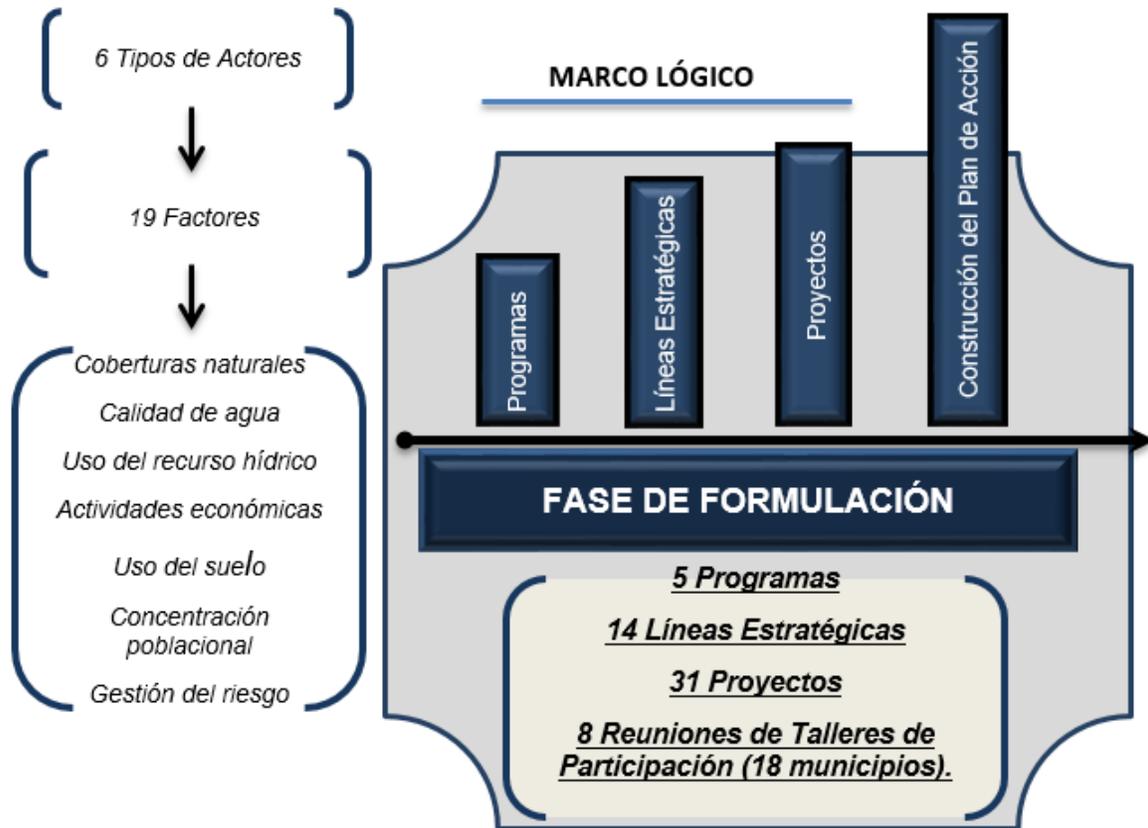
5.1 ESTRUCTURA METODOLÓGICA

Metodológicamente el componente programático responde a la definición de las estrategias factibles, así como de las herramientas de acción para la materialización del escenario apuesta, el cual se planteó a partir la construcción de escenarios tanto tendenciales como prospectivos, en función de la zonificación ambiental de uso de recursos naturales que incide de manera directa sobre las decisiones de actuación que se adoptan, con el concurso de los diferentes actores identificados y agrupados en la fase de aprestamiento para definir la senda de acción para los próximos diez (10) años.

Los escenarios se construyeron a partir de los factores de cambio identificados como explicativos de la situación actual de la cuenca, tanto de la síntesis ambiental como del análisis económico y funcional que fueron seleccionados en dos talleres con los expertos temáticos realizados en la fase de Prospectiva & Zonificación, siguiendo lo indicado en la guía. En los talleres se definieron diecinueve (19) factores, que posteriormente se agruparon en seis (6) variables determinantes correspondientes a coberturas naturales, calidad de agua, uso del recurso hídrico, actividades económicas, uso del suelo y, concentración poblacional.

Las variables determinantes fueron trabajadas de manera participativa en la fase de Prospectiva, a través de la correspondiente construcción de hipótesis de futuro, que posteriormente en colectivo y con la discusión por parte de los diferentes actores, permitió la selección de la condición esperada para cada una de ellas. La formulación se desarrolló en ocho etapas: i) Establecimiento de los campos programáticos de actuación incidentes en las variables determinantes, ii) Definición de las líneas estratégicas para la implementación de los programas capaces de configurar las hipótesis seleccionadas para las variables, iii) Definición participativa de las potenciales acciones a ser acometidas para la moderación de las variables, iv) Construcción técnica de proyectos tipo, v) Definición de la matriz de marco lógico para la materialización del POMCA, vi) Construcción del plan de acción respectivo (Plan Operativo), vii) Definición del modelo administrativo y financiero para la implementación del plan, y por último viii) Construcción del modelo de evaluación y seguimiento de la consecución del escenario apuesta (ver **Figura 5.1.**).

Figura 5.1. Línea de tiempo de la fase de formulación



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

5.1.1 Análisis de Involucrados

Los actores involucrados son la base para la definición de los campos programáticos de actuación, puesto que es a partir de su acción directa de acuerdo con sus intereses y obligaciones como se pueden infringir cambios en las variables determinantes para la consecución del escenario apuesta para la cuenca. De acuerdo con la identificación, caracterización y priorización de actores realizada en la etapa de aprestamiento los actores involucrados presentes en la Cuenca del Río Alto Suárez se clasifican principalmente en seis tipos: entidades territoriales, asociaciones que agremian o asocian campesinos, prestadoras de servicios de acueducto y alcantarillado, instituciones de educación superior, organizaciones que agremian a sectores productivos, organizaciones no gubernamentales y juntas de acción comunal.

Cada tipo de involucrado posee su propio rol, no obstante, dado el carácter del POMCA que desencadena una zonificación normativa incidente en otros instrumentos de ordenamiento del uso del suelo y del territorio, son los entes territoriales los obligados a desempeñar acciones de liderazgo y control incidentes en el uso del agua y demás recursos

naturales presentes en la cuenca. Por otra parte están los actores regulados constituidos principalmente por las organizaciones de productores campesinos y agremiaciones de sectores productivos quienes deben cumplir con la zonificación que se establece a la par con el mantenimiento de los tensores de centralidad, competitividad y transporte, que de manera concomitantes con las cargas y demanda de agua constituyen las oportunidades de ocupación y sostenimiento de la población asentada en éste territorio, quienes deben aceptar y adoptar medidas de regulación, adaptación y transición hacia relaciones sostenibles con el medio y los recursos allí contenidos.

Por otro lado, están los actores encargados de garantizar el abastecimiento de agua y el saneamiento básico, tanto de los núcleos urbanos como en asentamientos dispersos, quienes dependen directamente de la condición del recurso para cumplir su función misional, requiriendo cantidad y calidad de agua, y su vez siendo responsables con las descargas que inciden en la calidad del recurso aguas abajo de los puntos de vertimiento. Es necesario que estos actores se involucren en el desarrollo de instrumentos cruzados para favorecer el cambio de actividades que afectan la regulación hídrica en áreas de regulación, recarga superficial y sub superficial.

Finalmente se encuentran los grupos de actores facilitadores, con posiciones más imparciales y con fuertes aptitudes para gestionar el conocimiento, que corresponden a las instituciones de educación superior y ONG´s que poseen intereses misionales, todos ellos sin ánimo de lucro, conocimiento local y capacidades de incidir en los demás actores presentes en la cuenca; esto sin desconocer los intereses integrales de las organizaciones de base social como las juntas de acción comunal que involucran a la mayor cantidad de actores sociales asentadas en el territorio.

5.1.2 Oportunidades de Acción

El accionar de la política pública expresada en el Plan Nacional de Desarrollo 2014 – 2018 “Todos por un Nuevo País”, plantea de manera explícita la gestión del recurso hídrico orientada a mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño sectorial productivo, que promueva la competitividad basada en la sostenibilidad de sus procesos, para lo cual se define un conjunto de estrategias entre las cuales precisa que “Se fortalecerá la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera para la gestión integral del recurso hídrico; la ejecución del Programa de Cultura del Agua, Participación y Manejo de Conflictos relacionados con el recurso hídrico; la continuación de la implementación del Sistema de Información del Recurso Hídrico articulado con los demás subsistemas del Sistema de Información Ambiental de Colombia, (SIAC)” lo cual genera el espacio de actuación propicio para la materialización del POMCA del río Alto Suarez.

En consonancia con las directrices del PND 2014 – 2018, se plantean tanto en los planes de desarrollo departamentales de Cundinamarca (2016 – 2020) y Boyacá (2016 – 2019), como en los planes de Gestión Ambiental Regional de la CAR (2012 – 2023) y de CORPOBOYACA (2009 – 2019), objetivos específicos y estrategias orientadas a la gestión integral del recurso hídrico que garantice el abastecimiento y la competitividad de las regiones. Las oportunidades de acción se focalizan en las condiciones de preocupación por el agua en la cuenca, tanto por la demanda creciente del recurso, como por el

desabastecimiento que se observa en los periodos secos, así como los riesgos asociados a los deslizamientos e inundaciones que se ciernen sobre las áreas planas del valle interandino que corresponden a las que concentran la mayor cantidad de actividades productivas, de servicios y de asentamiento poblacional, lo genera una condición y disposición colaborativa de los diferentes actores.

5.1.3 Estrategias y Alternativas

Los nichos de actuación definidos para el POMCA del Río Alto Suárez se orientan en dos sentidos, el primero de carácter vinculante para desarrollar los aspectos normativos de administración y control de los recursos naturales en la cuenca en función de la zonificación ambiental adoptada; y el segundo de tipo indicativo, por estar ligado a orientar acciones de desarrollo conducentes a infringir cambios en el comportamiento tendencial de las variables generadoras, a fin de hacer compatible su evolución con la armonización de las actividades en el territorio para garantizar la sostenibilidad funcional de la cuenca, según las intenciones plasmadas en el escenario apuesta.

Cada nicho de actuación definido a nivel de programa, se nutre de un conjunto de líneas estratégicas que orientan de manera específica las intervenciones a ser acometidas en aras de lograr infringir los cambios necesarios a las variables, a fin de dotarlas de las características necesarias para la consolidación del escenario apuesta escogido por los actores relevantes en la cuenca. Es importante destacar como a partir de la estructura planteada de programas y líneas estratégicas fueron los stakeholder los que acogieron la convocatoria realizada para adelantar los talleres de formulación, quienes propusieron las actividades concretas a ser desarrolladas como proyectos durante los diez años de vigencia del POMCA.

Siguiendo la metodología propuesta se definieron cinco (5) programas, cuatro de carácter indicativo específicos a variables generadoras, consistentes en los programas de: **ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio climático** que actúa sobre la variable ecosistemas estratégicos y cobertura natural; **Soporte hídrico para la competitividad del río Alto Suárez** que actúa sobre las variables calidad del agua, concentración poblacional y uso del recurso hídrico; **Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca** que actúa sobre las variables actividades económicas y uso del suelo; y **Gestión integral del riesgo** que actúa sobre las variables concentración poblacional, uso del suelo y actividades económicas. De manera transversal se configura el programa de carácter normativo vinculante denominado **Gobernanza del agua al interior de la cuenca** en el cual se vinculan la zonificación ambiental, la administración de los recursos naturales y la gestión del conocimiento, como aspectos envolventes en la resolución de la sostenibilidad ambiental de la cuenca.

5.1.4 Talleres de Participación

Dentro del componente programático del estudio se llevaron a cabo ocho (8) reuniones entre los días 14 a 18 de marzo de 2017 donde se involucraron participantes de los 18 municipios que componen el área de influencia de la cuenca y su respectivo consejo, con el fin presentar las diferentes estrategias mediante las cuales se fundamentaría la materialización del escenario apuesta. Durante estos espacios se estableció un escenario

de interrelación con los actores del territorio quienes manifestaron sus propuestas de acción frente a las principales problemáticas que han venido afectando la cuenca, situación que permitió validar los diferentes programas y líneas estratégicas de acción con sus correspondientes proyectos planteados en el presentes capítulo. En la **Fotografía 5.1** y la **Fotografía 5.2** se puede observar 2 ejemplos de los talleres realizados en los municipios de Ubaté y Ráquira. Adicionalmente, en el **Anexo 1.3. Homologación Talleres Comunidad** se puede observar el resumen de las propuestas planteadas por la comunidad en cada uno de los talleres de formulación realizados y su correspondiente homologación con el componente programático del POMCA.

Fotografía 5.1. Taller de formulación en el municipio de Ráquira (16/03/2017).



Fuente. Consorcio Huitaca, 2017.

Fotografía 5.2. Taller de formulación en el municipio de Ubaté (15/03/2017).



Fuente. Consorcio Huitaca, 2017.

5.2 ESTRUCTURA PROGRAMÁTICA

De acuerdo con el escenario apuesta planteado para la Cuenca del Río Alto Suárez se han definido una serie de programas y estrategias de acción, las cuales serán desarrolladas mediante la articulación de lineamientos estratégicos vistos a través de la ejecución de proyectos en el territorio. En Conformidad con los lineamientos de política mencionados en el capítulo 3 (Ver **Anexo 1.1. Lineamientos de Política**) cabe resaltar el Plan de Acción Cuatrienal 2016-2019 de la Corporación Autónoma de Cundinamarca y el Plan estratégico macrocuenca Magdalena-Cauca, éste último por el enfoque de gestión integral del recurso hídrico, el estado de conservación de los atributos estructurales y funcionales de los ecosistemas de la macrocuenca y sus procesos biofísicos y estructurales, pero primordialmente a las 6 variables determinantes mencionadas en la Estructura metodológica (Ver **Figura 5.2**) se establecieron y definieron los programas, líneas estratégicas y proyectos del POMCA del río Alto Suárez, permitiendo dar alcance y apoyo a éstos planes durante su ejecución. (Ver **Anexo 1.8. Plan de Acción 2016-2019 CAR vs POMCA**).

Las variables seleccionadas a partir de los 19 factores de cambio, identificados en los talleres de participación y consultas de fuentes de información, permitieron la construcción de imágenes de futuro mediante un escenario tendencial, uno deseado y uno apuesta, y a su vez brindaron mayor claridad para la selección y formulación del eje programático del POMCA, de tal manera que como se observa en la **Figura 5.2**, la variable *cobertura natural* se asocia directamente con el programa de Ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio climático de la cuenca; la variable *uso del suelo* se asocia con el programa de ecosistemas estratégicos mencionado anteriormente y con el programa de compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca; la variable *actividades productivas* se asocia con el programa de compatibilización ambiental; la variable *concentración poblacional* se relaciona directamente con el programa de Gestión Integral del Riesgo y por ultimo las variables *calidad del agua* y *uso del recurso hídrico* se asocian directamente con el programa de soporte hídrico para la competitividad del río Alto Suárez. El programa Gobernanza del agua que es un programa transversal para el manejo de la cuenca por su parte se relaciona con todas y cada una de las 6 variables determinantes.

De acuerdo a lo anterior se han definido cuatro (4) programas principales, las cuales se encuentran asociados con los ecosistemas estratégicos de la cuenca, el recurso hídrico en su oferta y calidad, las actividades económicas consolidadas en la zona de estudio y finalmente la atención de los riesgos identificados. Adicionalmente, se ha contemplado una (1) programa adicional transversal a las mencionadas anteriormente, la cual se ha denominado “Gobernanza del Agua” y que hace referencia al empoderamiento de liderazgos locales y la implementación de acciones conjuntas entre diferentes organismos de orden público y privado con los cuales se alcance el modelo de territorio futuro (ver **Figura 5.3.**).

De acuerdo a lo anterior es importante mencionar que los programas recogen en su totalidad las variables determinantes seleccionadas (ver **Figura 5.2.**), cada uno de los programas contiene una serie de líneas estratégicas, las cuales contienen a su vez una serie de proyectos, cuyos objetivos y metas permitirán dirigir el manejo de la cuenca hacia

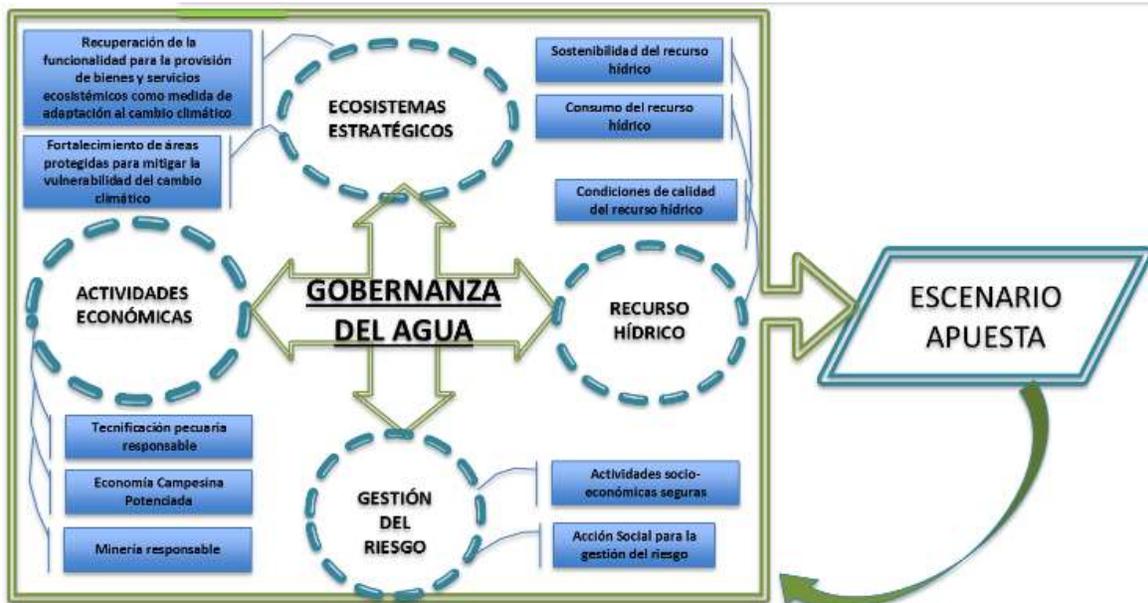
el escenario plateado y esperado, en articulación con los actores de la Cuenca del Río Alto Suárez.

Figura 5.2. Variables Determinantes o Estratégicas para la Formulación del Eje programático.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Figura 5.3. Líneas estratégicas de acción del POMCA.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

A continuación, se describen cada uno de los programas mencionados anteriormente, su línea estratégica de acción, su relación con los lineamientos de política y los respectivos proyectos mediante los cuales se busca alcanzar el escenario deseado.

5.2.1 Programa de Gobernanza del Agua al Interior de la Cuenca del Río Alto Suárez

De acuerdo a la definición de la GWP (Asociación mundial del agua por sus siglas en inglés), la gobernanza del agua “se refiere al rango de sistemas políticos, sociales y económicos existentes para desarrollar y gestionar los recursos hídricos, y para proveer servicios de agua efectivos a diferentes niveles de la sociedad”. La gobernanza del agua se convierte así en el marco político, social, económico y legal para un cambio de paradigma en la gestión tradicional del agua.

La idea de gobernanza del agua surge como una oportunidad de reingeniería institucional para ejercer el ordenamiento ambiental de las cuencas y ante las innumerables intervenciones sectoriales que existen sobre los territorios de las cuencas. Se trata de construir nuevos patrones para la práctica de la gestión local de cuencas, con base en estrategias que reconocen el protagonismo de las organizaciones territoriales, por lo cual tiene en la base componentes de cultura, conocimiento, pedagogía y político-institucionales.

Desde el punto de vista cultural se promueve la implementación de prácticas sustentables de habitar y producir. La estrategia de pedagogía se expresa en la medida en que las comunidades de la cuenca se asumen como organizaciones que aprovechan lecciones de la propia experiencia y de la incorporación de conocimiento y tecnología que posibilitan relaciones armoniosas con el medio natural. El proceso de gobernanza se fomenta por medio del cambio en las relaciones de la sociedad con el territorio, reconociendo y superando conflictos en los usos y ocupación del suelo, secundados por estrategias de acción, seguimiento, evaluación y rendición de cuentas. Por su parte, el aumento del poder de gestión local gubernamental, de las organizaciones económicas y sociales, acompañadas por la academia, para incorporar conocimiento y tecnología, sustentados en una base normativa y en organizaciones sociales de gestión.

La Gobernanza del Agua desde el punto de vista de la gestión integral de la cuenca es una tarea compleja que comprende la captación del agua y regulación de las descargas, la protección de los recursos naturales y manejo de riesgo naturales, la conservación de los ecosistemas y particularmente de los servicios ambientales, el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, el desarrollo económico, el hábitat, los servicios públicos, el aprovechamiento del conocimiento local y calidad de vida.

La gobernanza concebida desde los lineamientos de política planteados en el **Anexo 1.1. Lineamientos de Política**, contempla en el PND de 2014-2018 el objetivo de proteger y el asegurar el uso sostenible del capital natural con el fin de mejorar la calidad y la gobernanza ambiental, además del fortalecimiento institucional y gobernanza, para optimizar el desempeño del SINA, la educación e investigación y la generación de información y conocimiento ambiental. A través de Plan Nacional de Desarrollo también se busca fortalecer la institucionalidad y la gobernanza a través de la implementación de una estrategia de sostenibilidad financiera para la gestión integral del recurso hídrico, esto se

logra fortalecer a través del planteamiento de las líneas estratégicas del programa de gobernanza establecido para la Cuenca del Río Alto Suárez.

En concordancia con las necesidades de la cuenca respecto al tema de gobernanza, el programa se abordará desde cuatro líneas estratégicas: **a) Administración de los recursos naturales renovables**, (consolidación de un sistema regional de áreas protegidas) contemplando la coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social), alrededor de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la cuenca, **b) participación activa y empoderamiento de los liderazgos locales** (Consejos de Cuenca); **c) armonización institucional y comunitaria** (públicos, privados, sociales) de las cuencas con relación a la gestión del agua; y **d) investigar y conocer nuestra cuenca** en relación al componente agua dentro de la cuenca.

5.2.1.1 Administración de los Recursos Naturales Renovables

Como se dijo anteriormente la administración de los recursos naturales renovables, se enfoca principalmente en la consolidación de un sistema regional de áreas protegidas, contemplando la coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social), alrededor de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la cuenca.

◆ Justificación

Las redes ecológicas son una estrategia para desarrollar condiciones sostenibles para la biodiversidad y una herramienta para equilibrar los intereses ecológicos, sociales y económicos en un proceso de planeación espacial, especialmente en áreas donde la fragmentación del hábitat es una amenaza para la biodiversidad. Con la aplicación de acciones a diferentes escalas y niveles mediante la generación de conectividades entre las distintas categorías de conservación a escala de paisaje, se puede crear un sistema conformado por áreas protegidas en asociación con sistemas de uso, donde la protección se articule con los requerimientos socioeconómicos mediante esquemas de desarrollo sostenible, en un ambiente participativo y descentralizado (Alterra, 2003).

El desarrollo y la implementación de las redes ecológicas depende de los usos de la tierra existentes y la tradición en torno a la conservación de la naturaleza, así como del desarrollo técnico-científico, de planificación y administración de la región; su sostenibilidad está relacionada con la adaptación al contexto político, social y económico del área. Así, el diseño más adecuado es aquel que provee resiliencia a la biodiversidad y a la región que se quiere proteger, y soporta el desarrollo sostenible lo mejor posible (Alterra, 2003).

Los aspectos jurídicos son un componente fundamental para el diseño de estas redes ecológicas para conseguir establecerlas como áreas protegidas regionales, departamentales y municipales. Ningún proceso de definición de zonas de conservación pública sería aceptable si no está acorde con los requerimientos jurídicos del país (The Nature Conservancy. 2009); es por esto que la legislación colombiana a través de la

definición de variadas categorías de áreas protegidas y el manejo descentralizado, distribuido entre autoridades ambientales y entidades territoriales de distintos ámbitos, facilita la adopción de esquemas regionales de planeación de la conservación de los recursos naturales.

La administración de las áreas protegidas, y los recursos naturales que éstas contienen, son un elemento constitutivo de la definición misma contenida en el Convenio de Diversidad Biológica-CDB (Ley 165 de 1994), quien respalda la importancia de la biodiversidad y su conservación en el contexto nacional, que reconoce el establecimiento de áreas protegidas como una de las principales estrategias para la conservación de la biodiversidad. La Política Nacional de Biodiversidad se fundamenta en las estrategias de conservación, conocimiento y utilización sostenible de la biodiversidad, e identifica instrumentos para su implementación a través de acciones relacionadas con la educación, la participación ciudadana, el desarrollo legislativo e institucional y los incentivos e inversiones económicas.

El establecimiento de estas áreas protegidas debe partir de las prioridades de conservación definidas por la autoridad competente en cada caso, de tal manera que éstas orienten no sólo las actividades sino la coordinación con otras autoridades ambientales regionales y locales, con las entidades territoriales departamentales, municipales y con la sociedad civil. Respecto a esto, la Ley 99 de 1993 asigna claras competencias para la declaración de áreas protegidas de orden regional, departamental y municipal a las Corporaciones Autónomas Regionales CARs (Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR / Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACA) y a las entidades territoriales, específicamente a los municipios. Igualmente, la Ley 99 reconoce el papel de las redes de reservas de la sociedad civil en la conservación in situ, al conferirle a estas iniciativas privadas estatus jurídico como categoría privada de conservación (The Nature Conservancy. 2009). La declaración de áreas protegidas requiere una planificación que siga un orden lógico y que apunte al logro de objetivos de conservación regionales, claramente definidos por las autoridades (The Nature Conservancy. 2009):

Uno de los principales problemas identificados para el manejo de las áreas protegidas es la deficiencia de políticas y directrices sistemáticas que orienten su planificación y dirijan su manejo. Normalmente las acciones se dirigen hacia la solución de problemas urgentes, sin que se preste atención a soluciones planificadas de largo plazo. Por esta razón, se recomienda a la Autoridad Ambiental (CAR / CORPOBOYACA) formular, adoptar e implementar los planes de manejo para todas sus áreas protegidas, documentos que, además de contar con el diagnóstico del área, deben incluir la zonificación y la regulación detallada de los usos y actividades permitidos, lo que permite conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona.

Para la integración del recurso hídrico con los demás recursos naturales de la cuenca se plantea que, con base en las áreas protegidas existentes y la creación de nuevas áreas mediante diferentes figuras o iniciativas de conservación del mejoramiento en la administración y gestión de dichas áreas de acuerdo con la línea estratégica, permitirá:

- La participación activa y empoderamiento de los liderazgos locales (consejos de cuenca y demás actores de la cuenca), en la restauración para la protección y conservación del recurso hídrico y otros recursos naturales presentes en la cuenca.

- La coordinación por medio del diseño e implementación de acciones conjuntas (gobierno, sector privado y social), alrededor del realinderamiento y declaración de nuevas áreas de conservación, la racionalización de las áreas protegidas, su respectiva zonificación y la creación de corredores biológicos para garantizar la funcionalidad ecológica de dichas áreas como sistemas dinámicos y abiertos.
- La corresponsabilidad de los actores (públicos, privados, sociales) de la cuenca con relación a la gestión del agua y los recursos naturales mediante la ejecución efectiva de los planes de manejo de las áreas protegidas y acuerdos voluntarios de conservación.
- Desarrollo de proyectos estratégicos que posibiliten construir la visión de desarrollo sostenible y el modelo territorial futuro (escenario apuesta) de ordenamiento ambiental de la Cuenca.

Estratégicamente, el problema y la solución en la degradación de las cuencas, deben plantearse a partir de la determinación de la correlación existente entre la cuenca hidrográfica y las actividades que se desarrollan en ella. Relacionar las actividades de vivienda, comercio, agroindustria, producción, entre otras, que se desarrollan en la cuenca motiva y despierta interés en la gente. Es importante que los pobladores relacionen la tecnología convencional actualmente empleada y la nueva tecnología conservacionista con la gestión de la cuenca en aspectos como producción de aire puro, recuperación de carbono, biodiversidad, producción de alimentos, embellecimiento del paisaje y recreación; tareas que se desarrollan y son permitidas en áreas protegidas y manejadas (Feoli Boraschi, 2009).

Para efectos de planificación la cuenca se debe considerar como la unidad espacial y funcional, como un sistema complejo, dinámico y abierto; sin embargo, esta unidad no encierra la idea de homogeneidad, por lo que el gran reto es delimitar unidades ambientales homogéneas, como lo son los ecosistemas estratégicos y los corredores biológicos (Primack et al, 2001). Es en estos espacios geográficos, donde se integran tanto los componentes naturales, como los antrópicos y la unidad lógica de planificación y gestión es la cuenca hidrográfica. En este espacio geográfico fácilmente se evalúa el comportamiento de todos los sistemas envueltos en la planificación (Fournier, 2003; Meli, 2003; Meffe y Carroll, 1997).

La inexistencia o falta de aplicabilidad de las directrices y planes de manejo de las áreas protegidas lleva consigo a la falta de zonificación y regulación detallada de los usos y actividades permitidas, lo que impide conocer las restricciones precisas aplicables en determinada zona para la administración y manejo de los recursos naturales. No existe además, en el momento un SINAP suficientemente consolidado y son innumerables las situaciones que se deben resolver en términos de su adecuada gestión. Para avanzar en su solución, se requiere la formulación de lineamientos de política específicos y la definición de responsabilidades claras entre los actores sociales e institucionales que conforman dicho sistema.

De esta manera, se identifica entonces la necesidad de generar un proceso incluyente, de reconocimiento y articulación de actores y acciones, donde se creen canales de comunicación, espacios de información, diálogo, discusión, y promover la presencia

institucional cercana, conciliadora y de interlocución propositiva, donde se establezcan como elementos clave para la consolidación del SIRAP-CARs: la participación como eje transversal y dinamizador de una red social, como elemento articulador para la estructura e implementación de los procesos administrativos y de manejo de las áreas protegidas, así como espacio de encuentro entre los actores sociales e institucionales involucrados a nivel nacional, regional y local. Constituyéndose así, un socioecosistema en el que la relación ambiente-sociedad es interdependiente y complementaria, relacionando lo biológico, lo normativo y lo social, para generar alternativas de equilibrio y sostenibilidad para la conservación de la biodiversidad y uso sostenible de los recursos naturales renovables, garantizándose la oferta de bienes y servicios ambientales esenciales para el bienestar humano y posibilitándose la permanencia del medio natural.

Por lo descrito anteriormente, el objetivo de esta línea estratégica es optimizar la efectividad en el manejo y administración de los recursos naturales renovables de la Cuenca del Río Alto Suárez y generar información eficaz y eficiente del sistema para la toma de decisiones que permita avanzar en la consolidación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas como un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado; de forma que contribuya a mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de los recursos naturales y la conservación de los ecosistemas de la cuenca, aportando al cumplimiento de los objetivos nacionales de conservación y al desarrollo sostenible del país. Para ello se han estructurado 3 proyectos, el primero denominado como **“Avanzar hacia la implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez”**, el segundo como **“Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez ecológica y socialmente representativas”** y finalmente el tercero visto como **“Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez”**, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 5.1. Avanzar hacia la implementación de estrategias de conservación del Ato Suárez.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GA111	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez			Administración de los recursos naturales renovables	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	AVANZAR HACIA LA IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL ALTO SUÁREZ				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:	X	VEREDA:	X
Localización: Ver Anexo 1.4.1. Gobernanza - Aportando a la administración de los RNR					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Definir los mecanismos necesarios para alcanzar un sistema de figuras de protección de la Cuenca del Río Alto Suárez que incorpore todos sus componentes de manera consistente, complementaria y sinérgica.	Consolidar un grupo de estrategias de conservación, que sirvan para generar conectividad ecológica en la zona del Alto Suárez		Se busca complementar y potenciar las relaciones existentes entre las diferentes figuras de protección y en lo posible, establecer nexos y conexiones entre las mismas, en un marco de planificación que considere las áreas protegidas como parte de un paisaje y un entorno superior a sus límites, permitiendo además gestionar y aportar, en la medida de las posibilidades y de acuerdo con las competencias institucionales, los recursos administrativos, logísticos y técnicos necesarios para el cumplimiento y consolidación del SINAP como un sistema completo.	Implementación de planes de manejo de las áreas protegidas del Alto Suárez	
ESPECÍFICOS	METAS		INDICADORES		
Reducir la vulnerabilidad ecosistémica (flora, fauna, suelos, agua y carbono) frente a la variabilidad climática y cambio climático.	Identificar las medidas de adaptación – mitigación que contribuyan a disminuir la vulnerabilidad ecosistémica para cada una de las áreas protegidas de la cuenca.		(número de medidas de adaptación-mitigación implementadas/número total de medidas de adaptación-mitigación priorizadas)		
Adelantar los procesos de conectividad ecológica mediante la conformación o establecimiento de	Establecer, mediante el apoyo a los municipios del alto Suárez, diferentes estrategias de conservación, incluidas en las cuatro (4) zonas		Número de estrategias de conservación establecidas por municipio		

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
figuras de protección declaradas por el municipio de conformidad con lo establecido en el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015.	propuestas como ecosistemas estratégicos y de servicios ambientales, de acuerdo con la normatividad vigente e incorporadas en los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial	Número de estrategias de conservación establecidas por municipio / Número de estrategias de conservación incorporadas en cada documento de ordenación municipal	
		Planes de manejo de estrategias de conservación formulados / Número de estrategias de conservación establecidas	
7. JUSTIFICACIÓN			
El establecimiento, desarrollo y funcionamiento efectivo de un sistema de estrategias de conservación de la Cuenca del Río Alto Suárez, contribuirá al cumplimiento de los objetivos de conservación del país, al incluir todas las áreas protegidas de gobernanza pública, privada o comunitaria, y del ámbito de gestión nacional, regional o local, con el propósito de ejecutar las acciones establecidas en materia de áreas protegidas y los sistemas que los conforman para orientar la gestión en los diferentes ámbitos e instrumentos de planificación, administración y gestión de los recursos naturales renovables de la cuenca y el territorio.			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Actores ubicados dentro de las cuatro (4) áreas propuestas contienen las áreas protegidas actualmente declaradas (Ver Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR) Área 1: Iguaque 1 Área 2: Iguaque 2 Área 3: Complejo Paramo Guerrero Área 4: Rabanal- Rio Bogotá- altiplano			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Identificar, priorizar e implementar medidas de adaptación – mitigación para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad climática.	1.000.000.000	1	1.000.000.000
2. Recolección de información en campo.	35.000.000	1	35.000.000
3. Mapificación de información recolectada.	7.000.000	1	7.000.000
4. Presentación de un diagnóstico de la situación evidenciada.	1.000.000	1	1.000.000
5. Propuesta de diagnóstico de las áreas protegidas al interior de la cuenca, según las categorías establecidas en el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015.	10.000.000	1	10.000.000
6. Inclusión de la información geográfica de las áreas protegidas presentes en el Alto Suárez en los SIG que maneja la Corporación.	5.000.000	1	5.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
7. Desarrollar como mínimo 20 talleres para concertación social e institucional de la propuesta, cinco para cada una de las áreas (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá-altiplano),	1.000.000	20	20.000.000
8. Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia del área redefinida.	3.500.000	1	3.500.000
9. Formalización del documento final de diagnóstico de las áreas protegidas propuestas.	1.000.000	1	1.000.000
10. Publicación de la propuesta de diagnóstico	16.500.000	1	16.500.000
11. Desarrollar 20 talleres para socialización de propuesta, generación de espacios de participación, apropiación de la información social, económica y cultural, valoración estratégica del área y valoración de la iniciativa, en especial con los actores ubicados en las áreas de influencia (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá-altiplano),	1.000.000	20	20.000.000
Costo Total			\$1.119.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos propios de las CARs (CAR / CORPOBOYACÁ) destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. 2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura. 3. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales. 4. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura. 5. Agencias de cooperación internacional. 6. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono. 7. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas. 		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11. CRONOGRAMA	1.	Identificar, priorizar e implementar medidas de adaptación – mitigación para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad climática.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2	Recolección de información en campo.	X	X								
	3	Mapificación de información recolectada.	X	X								
	4	Presentación de un diagnóstico de la situación evidenciada.	X	X								
	5	Propuesta de diagnóstico de las áreas protegidas al interior de la cuenca, según las categorías establecidas en el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015.	X	X								
	6	Inclusión de la información geográfica de las áreas protegidas presentes en el Alto Suárez en los SIG que maneja la Corporación.	X	X								
	7	Desarrollar como mínimo 20 talleres para concertación social e institucional de la propuesta, cinco para cada una de las áreas (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá- altiplano).		X								
	8	Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia del área redefinida.		X	X							
	9	Formalización del documento final de diagnóstico de las áreas protegidas propuestas.			X							
	10	Publicación de la propuesta de diagnóstico.			X	X						
	11	Desarrollar 20 talleres para socialización de propuesta, generación de espacios de participación, apropiación de la información social, económica y cultural, valoración estratégica del área y valoración de la iniciativa (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá- altiplano).					X	X	X	X	X	X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Identificar, priorizar e implementar medidas de adaptación – mitigación para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad climática.	Documento con análisis de vulnerabilidad a la VC y CC, priorización e implementación de las medidas de adaptación – mitigación.
	Recolección de información en campo	Planillas de campo diligenciadas
	Mapificación de información recolectada.	Mapas
	Presentación de un diagnóstico de la situación evidenciada.	Documento de diagnóstico
	Propuesta de diagnóstico de las áreas protegidas al interior de la cuenca, según las categorías establecidas en el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015.	Documento de redefinición
	Inclusión de la información geográfica de las áreas protegidas presentes en el Alto Suárez en los SIG que maneja la Corporación.	SIG implementado y actualizado
	Desarrollar como mínimo 20 talleres para concertación social e institucional de la propuesta, cinco para cada una de las áreas.	Listados de asistencia Acuerdos con los actores
	Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia del área redefinida.	Mapas
	Formalización del documento final de diagnóstico de las áreas protegidas propuestas.	Documento final aprobado
	Publicación de la propuesta de diagnóstico.	Folletos, anuncios radiales, publicidad en periódicos locales y talleres de socialización
	Desarrollar 20 talleres para socialización de propuesta, generación de espacios de participación, apropiación de la información social, económica y cultural, valoración estratégica del área y valoración de la iniciativa (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá-altiplano).	Listados de asistencia
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CARs (CAR / CORPOBOYACÁ)	Coordinador	Las CARs se encargarán de coordinar acciones que conlleven a la conformación o establecimiento de figuras de protección declaradas por los municipios, así como las nuevas áreas por ellas mismas establecidas.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.2. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez ecológica y socialmente representativas.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GA112	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez			Administración de los recursos naturales renovables	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	AVANZAR HACIA UN DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL ALTO SUÁREZ ECOLÓGICA Y SOCIALMENTE REPRESENTATIVAS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA:	
Localización: Ver Anexo 1.4.1. Gobernanza - Aportando a la administración de los RNR					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Aumentar la representatividad ecológica del ecosistema, a partir de iniciativas voluntarias de conservación, que sirvan para mejorar la conectividad e integridad ecológica, asegurando la generación de servicios ambientales.	Sensibilización a los actores de la Cuenca en la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios eco sistémicos.	Favorecimiento y protección de la estructura, composición y función de la biodiversidad asociada a estos relictos propuestos por los actores particulares.		Acuerdos firmados, gestionados y en implementación con cada uno de los Actores de Reservas de la Sociedad Civil.	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Generar acciones dentro del territorio que aporten a la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez.	Fomentar las iniciativas voluntarias para la conservación mediante la firma de al menos 10 acuerdos con los actores de la Cuenca, a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, banCO2, etc.	(Número de acuerdos firmados con actores para la conservación de la cuenca / 10)			

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Sensibilizar a la comunidad la cuenca, sobre la importancia y el papel de conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez	Sensibilización del 100% de los actores sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez	(Número de talleres realizados sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez / Número de talleres previstos sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez)	
7. JUSTIFICACIÓN			
Las áreas protegidas del Alto Suárez serán representativas ecológica y socialmente, si a estas áreas (públicas, privadas o comunitarias) a nivel regional o local, se involucran otros actores particulares con iniciativas voluntarias de conservación dentro de sus predios y si se llevan a cabo sensibilizaciones para fomentar el buen uso y manejo sostenible de los recursos naturales, se logrará realizar un empoderamiento de protección ambiental de la cuenca.			
8. POBLACION OBJETIVO			
Actores ubicados dentro de las cuatro (4) áreas propuestas contienen las áreas protegidas actualmente declaradas (Ver Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR) Área 1: Iguaque 1 Área 2: Iguaque 2 Área 3: Complejo Paramo Guerrero Área 4: Rabanal- Rio Bogotá- altiplano			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación.	5.000.000	1	5.000.000
2. Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación.	5.000.000	1	5.000.000
3. Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios ecosistémicos, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.	1.000.000	20	20.000.000
4. Generación de acuerdos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, BanCO ₂ etc.	6.000.000	10	60.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
5. Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.	3.500.000	1	3.500.000
6. Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.	3.000.000	10	30.000.000
7. Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora y fauna local, así como sobre los ecosistemas estratégicos que se están conservando con los acuerdos. También se incluirán temas de protección y conservación de hábitats naturales, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.	1.000.000	10	10.000.000
Costo Total			\$133.500.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos propios de las CARs (CAR / CORPOBOYACÁ) destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad 2. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura 3. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales. 4. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura. 5. Agencias de cooperación internacional 6. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono 7. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas. 		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
11. CRONOGRAMA	1	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación.	X	X									
	2	Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación.		X	X								
	3	Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios eco sistémicos, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.			X								
	4	Generación de acuerdos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, banCO2, etc.			X								
	5	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.			X								
	6	Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.				X		X		X			X
	7	Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora y fauna local, así como sobre los ecosistemas estratégicos que se están conservando con los acuerdos. También se incluirán temas de protección y conservación de hábitats naturales, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.					X		X		X		

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	Documento de temáticas final
	Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación	Actas de asistencia firmadas
	Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios eco sistémicos, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.	Planillas de asistencia firmadas
	Generación de acuerdos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, banCO2, etc.	Número de acuerdos que incentiven las iniciativas firmados, gestionados y en implementación con cada uno de los actores.
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.	Documento de temáticas final
	Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.	Planillas de asistencia firmadas
	Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora y fauna local, así como sobre los ecosistemas estratégicos que se están conservando con los acuerdos. También se incluirán temas de protección y conservación de hábitats naturales, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.	Planillas de asistencia firmadas

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CARs (CAR / CORPOBOYACÁ)	Coordinador	Parte directa del proyecto / Beneficiarios principales del proyecto. Las CARs fomentaran entre las comunidades locales, que hacen parte de los sistemas de áreas protegidas (dentro o alrededor de estas áreas) y de áreas y ecosistemas estratégicos de la Cuenca la iniciativa de estrategias complementarias de conservación, que hagan posible la conformación de elementos de conectividad para la viabilidad ecosistémica del sistema y que aporten a las expectativas y proyectos que configuran la apuesta de desarrollo local de estos actores sociales.
GOBERNACIÓN	Aliados/socios del proyecto	Socios o aliados que pueden apoyar y participar directamente en el proyecto en la implementación Los municipios y gobernaciones, pueden aportar recursos de sus ingresos a la adquisición y administración de predios donde nacen los recursos hídricos que abastecen poblaciones humanas; aportando así al tema de conservación y participando de los sistemas locales, departamentales y subregionales de áreas protegidas.
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Aliados/socios del proyecto	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción Socios o aliados que pueden apoyar y participar directamente en el proyecto.
CONSEJO DE CUENCA	Aliados/Comité de seguimiento	Aliados indirectos / No participan directamente, pero apoyan y son objeto de actividades de difusión.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.3. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GA113	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez			Administración de los recursos naturales renovables	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	AVANZAR HACIA UN DIAGNÓSTICO E IMPLEMENTACIÓN DE ESTRATEGIAS DE CONSERVACIÓN DEL ALTO SUÁREZ				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO		VEREDA	
Localización: Ver Anexo 1.4.1. Gobernanza - Aportando a la administración de los RNR					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Contar con una estrategia de acción y de sostenibilidad financiera que permita la obtención de recursos económicos a través de la vinculación de aliados que aporten a la ejecución de proyectos de áreas protegidas de la Cuenca del Río Alto Suárez	Diseñar e implementar una estrategia de acción y sostenibilidad financiera para las áreas protegidas existentes en el Alto Suárez, incluyendo además nuevas áreas que contribuyan a la restauración y la conservación de los recursos naturales.	Implementación de estrategia de acción y de sostenibilidad financiera como instrumento de planificación para las áreas protegidas del Alto Suárez, incorporando los lineamientos de gestión para la consolidación de un sistema completo, ecológicamente representativo y eficazmente gestionado y detallando las metas, indicadores, responsables y el presupuesto requerido para su funcionamiento.		Documento estratégico para la acción y sostenibilidad financiera.	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Formulación e implementación del sistema de sostenibilidad financiera para la protección y conservación de áreas de importancia, coberturas vegetales naturales y bienes y servicios ecosistémicos que brindan las áreas protegidas de la Cuenca del Río Alto Suárez	100% de actividades del sistema formulado ejecutadas	Documento de acción y sostenibilidad financiera de las áreas protegidas del Alto Suárez formulado			
		(Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planteadas en el documento formulado)			

7. JUSTIFICACIÓN			
<p>En la medida en que todos los componentes de las áreas protegidas del Alto Suárez se articulen e interactúen entre sí, las diferentes áreas protegidas y sus respectivas categorías de manejo alcanzarán la eficiencia de la gestión, en lo referente a la calidad de los procesos de manejo de dichas áreas protegidas y de la gestión del SINAP en términos administrativos, operativos y técnicos necesarios para el cumplimiento de los principios, fines, derechos y deberes ambientales contenidos en la constitución política y en general en el marco normativo referente y los instrumentos de desarrollo de la política ambiental en esta materia.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
<p>Actores ubicados dentro de las cuatro (4) áreas propuestas contienen las áreas protegidas actualmente declaradas (Ver Anexo 1.2. Medidas de Administración RNR)</p> <p>Área 1: Iguaque 1 Área 2: Iguaque 2 Área 3. Complejo Paramo Guerrero Área 4. Rabanal- Rio Bogotá- altiplano</p>			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Identificación de opciones de financiamiento	3.000.000	1	3.000.000
2. Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo	3.000.000	1	3.000.000
3. Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos	8.000.000	1	8.000.000
4. Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas	3.000.000	1	3.000.000
5. Vinculación de actores o aliados al sistema	10.000.000	1	10.000.000
6. Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera	20.000.000	6	120.000.000
Costo Total			\$147.000.000

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	<ol style="list-style-type: none"> 1. Recursos propios de las CARs destinados a la gestión del recurso hídrico, las áreas protegidas y la conservación de la biodiversidad. 2. Recursos del DGOAT. 3. Recursos de los entes territoriales destinados a la protección y administración de predios, de acuerdo con el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 y con el Plan Nacional de Desarrollo Recursos del sector eléctrico, minero, hidrocarburos e infraestructura 4. Recursos provenientes de la inversión forzosa del 1% en proyectos que impliquen aprovechamiento de los recursos naturales. 5. Recursos de compensación por afectación de coberturas vegetales en proyectos de infraestructura. 6. Agencias de cooperación internacional 7. Incentivos a la conservación provenientes del mercado voluntario de carbono 8. Alianzas de cooperación con empresas como parte de la responsabilidad social y ambiental de las mismas. 																																																																																																									
11. CRONOGRAMA	<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="604 586 1234 667" rowspan="2">ACTIVIDADES</th> <th colspan="10" data-bbox="1234 586 1858 626">TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1234 626 1297 667">1</th> <th data-bbox="1297 626 1360 667">2</th> <th data-bbox="1360 626 1423 667">3</th> <th data-bbox="1423 626 1486 667">4</th> <th data-bbox="1486 626 1549 667">5</th> <th data-bbox="1549 626 1612 667">6</th> <th data-bbox="1612 626 1675 667">7</th> <th data-bbox="1675 626 1738 667">8</th> <th data-bbox="1738 626 1801 667">9</th> <th data-bbox="1801 626 1858 667">10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="604 667 657 708">1</td> <td data-bbox="657 667 1234 708">Identificación de opciones de financiamiento</td> <td data-bbox="1234 667 1297 708">X</td> <td data-bbox="1297 667 1360 708"></td> <td data-bbox="1360 667 1423 708"></td> <td data-bbox="1423 667 1486 708"></td> <td data-bbox="1486 667 1549 708"></td> <td data-bbox="1549 667 1612 708"></td> <td data-bbox="1612 667 1675 708"></td> <td data-bbox="1675 667 1738 708"></td> <td data-bbox="1738 667 1801 708"></td> <td data-bbox="1801 667 1858 708"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 708 657 773">2</td> <td data-bbox="657 708 1234 773">Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo</td> <td data-bbox="1234 708 1297 773">X</td> <td data-bbox="1297 708 1360 773"></td> <td data-bbox="1360 708 1423 773"></td> <td data-bbox="1423 708 1486 773"></td> <td data-bbox="1486 708 1549 773"></td> <td data-bbox="1549 708 1612 773"></td> <td data-bbox="1612 708 1675 773"></td> <td data-bbox="1675 708 1738 773"></td> <td data-bbox="1738 708 1801 773"></td> <td data-bbox="1801 708 1858 773"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 773 657 894">3</td> <td data-bbox="657 773 1234 894">Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos</td> <td data-bbox="1234 773 1297 894">X</td> <td data-bbox="1297 773 1360 894"></td> <td data-bbox="1360 773 1423 894"></td> <td data-bbox="1423 773 1486 894"></td> <td data-bbox="1486 773 1549 894"></td> <td data-bbox="1549 773 1612 894"></td> <td data-bbox="1612 773 1675 894"></td> <td data-bbox="1675 773 1738 894"></td> <td data-bbox="1738 773 1801 894"></td> <td data-bbox="1801 773 1858 894"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 894 657 992">4</td> <td data-bbox="657 894 1234 992">Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas</td> <td data-bbox="1234 894 1297 992"></td> <td data-bbox="1297 894 1360 992">X</td> <td data-bbox="1360 894 1423 992"></td> <td data-bbox="1423 894 1486 992"></td> <td data-bbox="1486 894 1549 992"></td> <td data-bbox="1549 894 1612 992"></td> <td data-bbox="1612 894 1675 992"></td> <td data-bbox="1675 894 1738 992"></td> <td data-bbox="1738 894 1801 992"></td> <td data-bbox="1801 894 1858 992"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 992 657 1032">5</td> <td data-bbox="657 992 1234 1032">Vinculación de actores o aliados al sistema</td> <td data-bbox="1234 992 1297 1032"></td> <td data-bbox="1297 992 1360 1032"></td> <td data-bbox="1360 992 1423 1032">X</td> <td data-bbox="1423 992 1486 1032"></td> <td data-bbox="1486 992 1549 1032"></td> <td data-bbox="1549 992 1612 1032"></td> <td data-bbox="1612 992 1675 1032"></td> <td data-bbox="1675 992 1738 1032"></td> <td data-bbox="1738 992 1801 1032"></td> <td data-bbox="1801 992 1858 1032"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="604 1032 657 1092">6</td> <td data-bbox="657 1032 1234 1092">Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera</td> <td data-bbox="1234 1032 1297 1092"></td> <td data-bbox="1297 1032 1360 1092"></td> <td data-bbox="1360 1032 1423 1092"></td> <td data-bbox="1423 1032 1486 1092">X</td> <td data-bbox="1486 1032 1549 1092">X</td> <td data-bbox="1549 1032 1612 1092">X</td> <td data-bbox="1612 1032 1675 1092">X</td> <td data-bbox="1675 1032 1738 1092">X</td> <td data-bbox="1738 1032 1801 1092">X</td> <td data-bbox="1801 1032 1858 1092">X</td> </tr> </tbody> </table>												ACTIVIDADES		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	Identificación de opciones de financiamiento	X										2	Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo	X										3	Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos	X										4	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas		X									5	Vinculación de actores o aliados al sistema			X								6	Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera				X	X	X	X	X	X	X
ACTIVIDADES		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)																																																																																																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																															
1	Identificación de opciones de financiamiento	X																																																																																																								
2	Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo	X																																																																																																								
3	Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos	X																																																																																																								
4	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas		X																																																																																																							
5	Vinculación de actores o aliados al sistema			X																																																																																																						
6	Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera				X	X	X	X	X	X	X																																																																																															

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Identificación de opciones de financiamiento	Documento final de identificación de opciones de financiamiento
	Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo	Documento final de instrumentos de política territorial y desarrollo
	Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos	Documento final de estructura
	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas	Documento final de propuesta de instrumentos
	Vinculación de actores o aliados al sistema	Acuerdos de vinculación de aliados
	Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera	Soportes de ejecución de actividades
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CARs (CAR / CORPOBOYACÁ)	Coordinador	Las CARs se encargarán de coordinar acciones que conlleven a desarrollar una estrategia de acción y de sostenibilidad financiera para el manejo de los recursos naturales que permitan orientar y evaluar el manejo efectivo de las áreas protegidas del Alto Suárez.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.1.2 Participación Activa y Empoderamiento de los Liderazgos Locales

Esta línea estratégica de acción se encuentra enfocada en fortalecer el liderazgo de los actores presentes en la cuenca, en términos de su participación a nivel de ciudadanía o mediante diversos organismos o agremiaciones con el fin de reconocer las problemáticas que enfrenta el territorio y los diferentes costos que a nivel social, económico y ambiental se desencadenarían al no implementar medidas de acción y planificación al interior de la cuenca desde diversos ámbitos a escala nacional, regional y local. Para ello, se han estructurado 2 proyectos dentro de esta línea de acción, el primero de ellos denominado **“Información y comunicación eficaz para la adopción del POMCA del Río Alto Suárez”** que tiene como fin generar mecanismos y experiencias para la apropiación de la información y conocimiento recogido para este proceso de actualización participativa del POMCA, inicialmente con el Consejo de Cuenca y capacitando a este ente de participación como multiplicador con el resto de la ciudadanía, empoderándolo y apoyando la estructura de gestión ambiental participativa. El segundo proyecto denominado **“Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental”** busca que los actores de la cuenca se apropien de los procesos legales de la veeduría comunitaria, además de empoderar a los Consejos de Cuenca como entes en este mismo marco; basados en el apoyo y la buena gobernanza de líderes de la comunidad, autoridades e instituciones rectoras para verificar las diferentes acciones, intervenciones, políticas públicas y privadas desarrolladas en el área de influencia de la cuenca. A continuación se presentan los proyectos mencionados anteriormente (ver **Tabla 5.4** y **Tabla 5.5**)

Tabla 5.4. Información y comunicación eficaz para la adopción del POMCA del Río Alto Suárez

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GA121	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez			Participación activa y empoderamiento de los liderazgos locales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	INFORMACIÓN Y COMUNICACIÓN EFICAZ PARA LA ADOPCIÓN DEL POMCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
Las acciones de esta ficha están orientadas a los actores sociales, institucionales y comunitarios presentes en la Cuenca del Río Alto Suárez.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Construir y Desarrollar una estrategia que permita suministrar información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la Cuenca del POMCA del Río Alto Suárez	Implementar el 100% de la estrategia para la divulgación de información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la Cuenca del Río Alto Suárez	Permitir que los actores asentados en la Cuenca del Río Alto Suárez, cuenten con mecanismos de atención al ciudadano, suministro de información, comunicación, participación, capacitación y retroalimentación de los avances desarrollados en el POMCA.		Documento soporte de la estrategia de información y comunicación para el POMCA ALTO SUÁREZ	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Articular e implementar la estrategia propuesta para divulgar la información, mecanismos de atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación con las estrategias, programas y demás herramientas establecidas por las CARs, en relación a la gestión e implicaciones propias del POMCA, fortaleciendo su incorporación y direccionando las acciones en el marco de su implementación	Generar el 100% de articulación e implementación de la estrategia propuesta, de atención al ciudadano, suministro de información y capacitación, comunicación y participación relacionada con el POMCA, con el fin de fortalecer los mecanismos de intervención de los actores (Alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC y acueductos entre otros.)	Estrategia formulada y articulada. Número de actividades implementadas en la estrategia / Número de actividades propuestas en la estrategia.			

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Incentivar la inclusión de la legalidad ambiental y temas ambientales relacionados con el POMCA en las políticas de Responsabilidad Social Empresarial - RSE- de las empresas asentadas en el área de la cuenca.	Seleccionar y priorizar mínimo el 50% de las empresas vinculadas al proceso del POMCA, que incluyan en su política de RSE, temas ambientales.	Número de empresas vinculadas al POMCA / Número de empresas identificadas
Fortalecer los conocimientos de líderes y comunidades, sobre el estado de la cuenca del río Alto Suárez, en pro de potenciar los procesos de monitoreo, control, diálogo, denuncia y participación en acciones investigativas, tendientes a mitigar las prácticas que ponen en riesgo el sostenimiento socio ambiental de la cuenca.	Construir una ruta de conocimiento sobre los elementos determinantes para la conservación de la cuenca y una ruta de comunicación para monitorear, controlar y denunciar las inadecuadas prácticas sobre la cuenca.	Ruta de comunicación en ejecución / Ruta de comunicación formulada
Fortalecer los conocimientos sobre el manejo de medios de comunicación y participación con los líderes y comunidades, incentivando los procesos de información y participación a través de estos.	Crear y articular un plan de comunicaciones y medios que permita socializar experiencias y acciones sobre la cuenca, el cual incluya una aplicación digital de fácil acceso y manejo.	Plan de comunicaciones articulado e implementado / Plan de comunicaciones formulado
Mejorar la accesibilidad de los ciudadanos a los trámites y servicios de la Corporación, para satisfacer las necesidades de información, cumpliendo los lineamientos del Programa Nacional de Servicio al Ciudadano	Articular y fortalecer la cultura del servicio al ciudadano a través de la institucionalización del Plan de Atención y Servicio al Ciudadano.	PIASC: % de avance en la implementación del Plan Institucional de Atención y Servicio al Ciudadano PIASC para la vigencia (v1+v2+v3) / % definido de implementación del PIASC para la vigencia.
Articular y fortalecer el Servicio de Atención al Ciudadano definido por las corporaciones, alcaldías, las gobernaciones, entre otras.	Atención del 100% de las PQR's, presentadas por usuarios de la Cuenca Alto Río Suárez.	<p>Los indicadores están asociados con:</p> <p>TÉRMINOS DE RESPUESTA: "Número asuntos resueltos en términos en el semestre" / "(Total asuntos recibidos – Asuntos en términos por responder) en el semestre"</p> <p>PERCEPCIÓN: Nivel de Satisfacción al usuario: $\sum(\text{Amabilidad} \cdot 25\% + \text{Conocimientos} \cdot 25\% + \text{Tiempo adecuado} \cdot 15\% + \text{Satisfacción obtenida} \cdot 35\%)$</p> <p>CALIDAD: "Número respuestas atendidas con calidad en el semestre" / "Muestra aleatoria de 60 peticiones por semestre" * 100.</p> <p>EFFECTIVIDAD: No. de respuestas a peticiones devueltas en el semestre / No. de respuestas a peticiones remitidas</p>

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Fomentar la legalidad ambiental en los usuarios de la cuenta Alto Río Suárez, que presenten trámites permisivos ante la corporación.	Logar que mínimo el 50% de los usuarios que presentan tramites permisivos, cuenten con capacitación en legalidad ambiental.	Número de participantes capacitados / Número de participantes identificados que soliciten tramites permisivos.	
7. JUSTIFICACIÓN			
<p>El reconocer la necesidad de fortalecer la gestión integral del agua ha generado la inquietud por potenciar la participación activa, así como el empoderamiento de los liderazgos locales, debido no solo a la poca participación comprometida con este tema crítico de recurso hídrico, sino también ante procesos de planeación y ordenamiento del territorio que se están construyendo de manera participativa cada vez más integralmente y que necesitan de esa triangulación de actores participantes. Esto implica fortalecer las estrategias que se planteen en cualquier espacio de planeación. Este proceso para reconocer cómo fortalecer a los actores; inicia con el Consejo de Cuenca, para ampliarse a habitantes, entidades y aliados dentro del territorio, generando la importancia de fortalecer la información y comunicación compleja entre actores. Es decir, la falta de información actualizada de cada uno de los territorios, desde lo local, a lo regional y nacional, de elementos fundamentales que componen esta cuenca, genera por un lado el poco sentido de pertenencia de sus habitantes con su entorno y por otro lado, la toma decisiones desinformadas.</p> <p>Es indispensable que las Corporaciones, Alcaldías, Gobernaciones, entre otras, eleven su capacidad de respuesta institucional, lo cual requiere un proceso de transformación de la organización y de sus esquemas de gestión administrativa; la necesidad de la participación social en las decisiones institucionales, requiere que a través de la implementación de diferentes estrategias, los ciudadanos tengan la oportunidad de conocer y participar en los procesos que conlleven la adopción de una cultura ambiental responsable. Esto debe hacerse a través de programas y servicios de información y de cultura del servicio que fortalezcan la interacción con los ciudadanos.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Actores sociales, institucionales y comunitarios comprometidos con la participación integrada para la gestión integral de la cuenca y su buen cuidado.			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$ (COP)	COSTO \$ (COP)
1. Construir una estrategia para suministrar información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la Cuenca del POMCA del Río Alto Suárez	Global	60.000.000	60.000.000
2. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con el Consejo de Cuenca, donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, teniendo como base la estrategia	Global	50.000.000	50.000.000
3. Ejecución de talleres con el Consejo de Cuenca para la formulación de la Estrategia de Participación a implementar con los demás actores acorde con la estrategia.	Global	100.000.000	100.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$ (COP)	COSTO \$ (COP)
4. Establecimiento de encuentros y procesos de socialización, capacitación y acompañamientos con las empresas identificadas e involucradas en la formulación del POMCA, para sensibilizarlos sobre la importancia de proteger el recurso hídrico e incentivar la apropiación del tema ambiental en sus políticas de RSE, acorde con la estrategia	Global	50.000.000	50.000.000
5. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, acorde con la estrategia	Global	300.000.000	300.000.000
6. Establecimiento de acercamientos y gestión para la construcción de convenios entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales y no gubernamentales) para iniciar o continuar procesos de fortalecimiento de acciones de control y vigilancia por parte de acciones conjuntas entre autoridades, veedores y demás gestores ambientales de la cuenca.	Global	50.000.000	50.000.000
7. Ejecución de talleres prácticos de formación para el manejo de medios de comunicación con líderes y comunidades, teniendo como base la estrategia	Global	50.000.000	50.000.000
8. Divulgación, a través del Plan de Medios, de información relacionada con el POMCA del río Alto Suárez y de las acciones implementadas y a implementar para el sostenimiento, conservación y protección de la misma. teniendo como base la estrategia	Global	100.000.000	100.000.000
9. Capacitar y certificar en legalidad ambiental a usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia	Global	769.000.000	769.000.000
10. Atención de forma oportuna y eficaz a las PQR's interpuestas por los usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.	Global	570.000.000	570.000.000
11. Elaboración de material pedagógico y divulgativo, para las actividades correspondientes a legalidad ambiental (Cartillas, USB, Material POP, Material pedagógico.), teniendo como base la estrategia.	Global	71.000.000	71.000.000
Costo Total			\$ 2.170.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Responsables de inversiones en programas de TIC a nivel nacional, departamental y por alcaldías, así: Sector privado: cofinanciadores por responsabilidad social y entidades internacionales que quieran pagar deudas históricas de huella ecológica o de derechos humanos (UN, PNUD, etc.) y ambientales (UICN, WWF, etc.). Corporaciones		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11. CRONOGRAMA	1	Construir una estrategia para suministrar información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la Cuenca del POMCA del Río Alto Suárez	X											
	2	Desarrollo de procesos de socialización y capacitación con el Consejo de Cuenca, donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, teniendo como base la estrategia.	X											
	3	Ejecución de talleres con el Consejo de Cuenca para la formulación de la Estrategia de Participación a implementar con los demás actores, acorde con la estrategia.	X											
	4	Establecimiento de encuentros y procesos de socialización, capacitación y acompañamientos con las empresas identificadas e involucradas en la formulación del POMCA, para sensibilizarlos sobre la importancia de proteger el recurso hídrico e incentivar la apropiación del tema ambiental en sus políticas de RSE, acorde con la estrategia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, acorde con la estrategia.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6	Establecimiento de acercamientos y gestión para la construcción de convenios entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales y no gubernamentales) para iniciar o continuar procesos de fortalecimiento de acciones de control y vigilancia por parte de acciones conjuntas entre autoridades, veedores y demás gestores ambientales de la cuenca, teniendo como base la estrategia.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7	Ejecución talleres prácticos de formación para el manejo de medios de comunicación con líderes y comunidades		X										
	8	Divulgación, a través del Plan de Medios, de información relacionada con el POMCA del río Alto Suárez y de las acciones implementadas y a implementar para el sostenimiento, conservación y protección de la misma, teniendo como base la estrategia.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	9	Capacitar y certificar en legalidad ambiental a usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	10	Atención de forma oportuna y eficaz a las PQR's interpuestas por los usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

	11	Elaboración de material pedagógico y divulgativo, para las actividades correspondientes a legalidad ambiental (Cartillas, USB, Material POP, Material pedagógico.), teniendo como base la estrategia.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO									
	1. Construir una estrategia para suministrar información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la Cuenca del POMCA del Río Alto Suárez		Documento soporte de la estrategia de información y comunicación para el POMCA ALTO SUÁREZ									
	2. Desarrollo de procesos de socialización y capacitación con el Consejo de Cuenca, donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, teniendo como base la estrategia.		Acta de conformación y publicación en medios masivos de información.									
	3. Ejecución de talleres con el Consejo de Cuenca para la formulación de la Estrategia de Participación a implementar con los demás actores, acorde con la estrategia.		Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas.									
	4. Establecimiento de encuentros y procesos de socialización, capacitación y acompañamientos con las empresas identificadas e involucradas en la formulación del POMCA, para sensibilizarlos sobre la importancia de proteger el recurso hídrico e incentivar la apropiación del tema ambiental en sus políticas de RSE acorde con la estrategia.		Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.									
	5. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, , teniendo como base la estrategia.		Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.									
	6. Establecimiento de acercamientos y gestión para la construcción de convenios entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales y no gubernamentales) para iniciar o continuar procesos de fortalecimiento de acciones de control y vigilancia por parte de acciones conjuntas entre autoridades, veedores y demás gestores ambientales de la cuenca, , teniendo como base la estrategia		Informe de procesos y publicación anual para el público en general.									
	7. Ejecución talleres prácticos de formación para el manejo de medios de comunicación con líderes y comunidades		Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas.									

	ACTIVIDAD	MEDIO
	8. Divulgación, a través del Plan de Medios, de información relacionada con el POMCA del río Alto Suárez y de las acciones implementadas y a implementar para el sostenimiento, conservación y protección de la misma, teniendo como base la estrategia.	Acta, asistencia, acuerdos.
	9. Capacitar y certificar en legalidad ambiental a usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.	Convocatorias, Acta, Listas de asistencia, Informes, Seguimientos telefónicos, y presenciales, Sistema de Administración de Expedientes
	10. Atención de forma oportuna y eficaz a las PQR's interpuestas por los usuarios de la Cuenca Alta del Río Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.	Informes Mensuales, trimestrales, Sistema de información Documental.
	11. Elaboración de material pedagógico y divulgativo, para las actividades correspondientes a legalidad ambiental (Cartillas, USB, Material POP, Material pedagógico, teniendo como base la estrategia.	Cumplimiento de Contratos
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.5. Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GA122	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez			Participación activa y empoderamiento de los liderazgos locales	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	PROMOVER LA CULTURA AMBIENTAL MEDIANTE EL FORTALECIMIENTO DE LA PARTICIPACIÓN COMUNITARIA Y EL CONTROL SOCIAL EN LA GESTIÓN AMBIENTAL				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
La cobertura del proyecto incluye un radio de acción que involucra los actores interesados en los niveles mencionados, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca.					
6. OBJETIVOS					
7. GENERAL	8. META	9. FIN		10. MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Promover la participación de actores sociales y Consejo de Cuenca en la investigación y transformación de los conflictos socioambientales, por medio de procesos informativos, de socialización y formación sobre capacidades trans-disciplinarias, en pro de articular las acciones con las mesas de trabajo interinstitucionales (CARs, Alcaldías, Gobernaciones, Ministerios, Fiscalía, Policía, FAC, etc.) para generar procesos que acompañen el fortalecimiento institucional y fomenten la cultura de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental	Integrar los procesos de seguimiento trans-disciplinarios entre las subcuencas del río Alto Suárez, en un sistema de promoción de la participación comunitaria y control social en la gestión ambiental	Fortalecer la apropiación de los procesos de participación comunitaria y el control social en la Gestión Ambiental, la gestión del Consejo de Cuenca, así como de la comprensión de los roles de cada autoridad ambiental, sus jurisdicciones y funciones para compartir las capacidades institucionales, complementarlas, actualizarlas para que se adapten a las necesidades de resiliencia socio ambiental; con los conocimientos locales, apoyando así la buena gobernanza de líderes y comunidad en general al lograr monitorear, controlar, dialogar, denunciar, estudiar, etc., las prácticas que ponen en riesgo la integridad eco sistémica de la cuenca.		Soporte de reuniones de información, Consolidación de procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental como cultura. Soportes de inclusión del Consejo de Cuenca en actividades propuestas. Grupos comunitarios conformados.	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Instaurar una red de trabajo interinstitucional para apoyar los procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental, integrando en la cuenca grupos locales de líderes comunitarios, organizados en núcleos por subcuenca.	<p>Establecer mínimo dos mesas de trabajo interinstitucionales (con mínimo un integrante de cada CAR, Alcaldías, Gobernación, ASOJAC, JAC, Asociaciones de campesinos, ganaderos, otros productores, sector económico) por cada subcuenca.</p> <p>Consolidar mínimo un grupo sólido (que trabaje durante dos años seguidos) con los actores líderes asentados en las subcuencas</p>	<p>Mesas de trabajo instauradas / Mesas de trabajo proyectadas</p> <p>Número de grupos consolidado / Número de grupos propuestos</p>
Apoyar los procesos de participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental en procesos de conocimiento y empoderamiento para el ejercicio de control y seguimiento del cumplimiento a las normativas socioambientales, así como el buen proceso en las inversiones públicas, articulando sus acciones entre sí.	Desarrollar procesos de formación con los líderes comunitarios y además apoyar su gestión en el proceso en mención	Número de reuniones de formación para líderes comunitarios realizadas / Número de reuniones propuestas
Apoyar a los grupos en los procesos de participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental para la construcción de convenios entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales y no gubernamentales) para iniciar o continuar procesos.	Lograr que entre los líderes comunitarios y el Consejo de Cuenca tengan la capacidad para consolidar mínimo 2 convenios para las 3 subcuencas priorizadas en otros proyectos, 1 convenio para el resto de subcuencas y un desarrollo de dichos convenios de por lo menos un 80%.	Tener mínimo tres (3) alianzas o convenios de apoyo entre instituciones internacionales nacionales, regionales, municipales y comunidad veredal; gubernamentales o no gubernamentales.
11. JUSTIFICACIÓN		
La gestión integral del agua supone el seguimiento y control en el uso sostenible de los recursos hídricos; en este caso particular para la ejecución del POMCA del río Alto Suárez cobra importancia la figura de procesos de participación comunitaria y el control social en la Gestión Ambiental el cual se acompaña por otros niveles y escalas de autoridades normativas y conocimientos locales para que apoyen los seguimientos de control y vigilancia. Esto permite el empoderamiento de los liderazgos, con acompañamiento de observadores participes de los procesos que afectan a la sociedad y el ambiente, para fortalecer el trabajo en equipo por el buen estado de la cuenca.		
12. POBLACIÓN OBJETIVO		
Consejeros de Cuenca, líderes locales, comunidad comprometida con todas las acciones que pongan en riesgo la integridad de la cuenca.		

13. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$(COP)	COSTO \$ (COP)
1. Conformación mesa de trabajo interinstitucional	Global	5.000000	5.000000
2. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación a líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca, donde se profundicen estrategias para fomentar y apoyar el ejercicio de sus funciones.	Global	50.000.000	50.000.000
3. Ejecución de talleres con los líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca para la formulación de informes de rendición de cuentas sobre acciones de control y seguimiento realizado en el marco de cumplimiento de leyes ambientales.	Global	100.000.000	100.000.000
4. Reuniones de seguimiento por parte de voceros del consejo de cuenca a cada caso establecido (18 áreas elegidas), en cada subcuenca dos (2) al año.	100	1.000.000	100.000.000
5. Reuniones de mesa de trabajo interinstitucional en ciclos itinerantes por las subcuencas, para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria para el monitoreo socioambiental.	360	1.000.000	360.000.000
6. Reuniones de los grupos comunitarios de trabajo locales en cada una de las subcuencas, para presentar sus áreas identificadas como de riesgo y donde se concentrará el esfuerzo para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria relacionada con la investigación, de casos que ponen en riesgo el fortalecimiento de la resiliencia socioambiental de la cuenca.	540	1.000.000	540.000.000
7. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, para apoyar los procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental de control y vigilancia y las acciones del Consejo de Cuenca.	Global	300.000.000	300.000.000
8. Conformar y promover 18 grupos locales comunitarios que contribuyan a la identificación de las áreas generadoras de riesgo para toda la cuenca y sus agendas de trabajo para el seguimiento y sistematización de las normas ambientales incumplidas y procesos para cumplirlas.	720 espacios mantenidos operando trimestralmente (cuatro al año en cada municipio)	5.000.000	3.600.000.000
Costo Total			\$ 5.055.000.000
14. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Fondo Adaptación, responsables de inversiones en programas de apropiación social de las normativas nacionales a nivel nacional, departamental y por alcaldías, así como el sector privado: Cofinanciadores por responsabilidad social y entidades internacionales que quieran pagar deudas históricas de huella ecológica o de derechos humanos (UN, PNUD, etc.) y ambientales (UICN, WWF, etc.).		

ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Conformación mesa de trabajo interinstitucional	X									
2	Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación a líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca, donde se profundicen estrategias para fomentar y apoyar el ejercicio de sus funciones.	X	X								
3	Ejecución de talleres con los líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca para la formulación de informes de rendición de cuentas sobre acciones de control y seguimiento realizado en el marco de cumplimiento de leyes ambientales.	X	X								
4	Reuniones de seguimiento por parte de voceros del consejo de cuenca a cada caso establecido (18 áreas elegidas), en cada subcuenca dos (2) al año.	X	X								
5	Reuniones de mesa de trabajo interinstitucional en ciclos itinerantes por las subcuencas, para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria para el monitoreo socioambiental.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Reuniones de los grupos comunitarios de trabajo locales en cada una de las subcuencas, para presentar sus áreas identificadas como de riesgo y donde se concentrará el esfuerzo para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria relacionada con la investigación, de casos que ponen en riesgo el fortalecimiento de la resiliencia socioambiental de la cuenca.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, para apoyar los procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental de control y vigilancia y las acciones del Consejo de Cuenca.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Conformar y promover 18 grupos locales comunitarios que contribuyan a la identificación de las áreas generadoras de riesgo para toda la cuenca y sus agendas de trabajo para el seguimiento y sistematización de las normas ambientales incumplidas y procesos para cumplirlas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

15. CRONOGRAMA

	ACTIVIDAD	MEDIO
<p>16. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN</p>	1. Conformación mesa de trabajo interinstitucional	Acta de conformación y publicación en medios masivos de información
	2. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación a líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca, donde se profundicen estrategias para fomentar y apoyar el ejercicio de sus funciones.	Soportes de convocatoria, ayudas memorias, listados de asistencia y documentos.
	3. Ejecución de talleres con los líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca para la formulación de informes de rendición de cuentas sobre acciones de control y seguimiento realizado en el marco de cumplimiento de leyes ambientales.	Soportes de convocatoria, ayudas memorias, listados de asistencia y documentos
	4. Reuniones de seguimiento por parte de voceros del consejo de cuenca a cada caso establecido (18 áreas elegidas), en cada subcuenca dos (2) al año.	Actas de seguimiento publicadas en páginas de financistas.
	5. Reuniones de mesa de trabajo interinstitucional en ciclos itinerantes por las subcuencas, para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria para el monitoreo socioambiental.	Informe de las mesas de trabajo publicadas en páginas de financiadores.
	6. Reuniones de los grupos comunitarios de trabajo locales en cada una de las subcuencas, para presentar sus áreas identificadas como de riesgo y donde se concentrará el esfuerzo para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria relacionada con la investigación, de casos que ponen en riesgo el fortalecimiento de la resiliencia socioambiental de la cuenca.	Informe de las mesas de trabajo publicadas en páginas de financiadores.
	7. Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplíen resultados determinantes del POMCA, para apoyar los procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental de control y vigilancia y las acciones del Consejo de Cuenca.	Soportes de convocatoria, actas documentos de los convenios o alianzas concertadas.
	8. Conformar y promover 18 grupos locales comunitarios que contribuyan a la identificación de las áreas generadoras de riesgo para toda la cuenca y sus agendas de trabajo para el seguimiento y sistematización de las normas ambientales incumplidas y procesos para cumplirlas.	Informe de procesos y publicación anual para el público en general.

17. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Líderes comunitarios	Participar y apoyar las actividades formuladas	Participación activa y apoyo a las actividades que competen al proyecto para el cumplimiento de las metas y objetivos establecidos.
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.1.3 Armonización Institucional y Comunitaria

Uno de los principales objetivos del programa de armonización institucional y comunitaria es gestionar acciones interinstitucionales para la ejecución de los programas y proyectos definidos en el POMCA, así como la participación de los actores sociales del territorio. Con este fin se han definido 2 proyectos específicos, el primero conocido como **“Construyendo la gobernanza deseada del agua”** que busca la corresponsabilidad entre actores institucionales y sociales y su correspondiente alcance dentro de la cuenca; y el segundo denominado **“Promoción de cultura ambiental en la cuenca”** que tiene como fin vincular al sector académico mediante Proyectos Ambientales Escolares-PRAE y Programas Educativos Institucionales-PEI, como motores de cambio e incidencia social desde el sector académico (ver **Tabla 5.6** y **Tabla 5.7**).

Tabla 5.6. Construyendo la gobernanza deseada del agua.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GA131		Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez		Armonización institucional y comunitaria	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		CONSTRUYENDO LA GOBERNANZA DESEADA DEL AGUA			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
La cobertura del proyecto incluye un radio de acción que involucra los actores interesados en los niveles mencionados, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar acciones articuladas entre Autoridades Ambientales, Entidades Gubernamentales-públicas, Empresas del sector privado y mixto que tengan injerencia en la cuenca, con el fin de viabilizar la ejecución de los proyectos formulados en el marco del POMCA del río Alto Suárez.		Gestionar acciones interinstitucionales para ejecución de los proyectos del POMCA del río Alto Suárez	Generar corresponsabilidad en actores institucionales frente al manejo sostenible de la cuenca.		Informe físico de gestión
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Establecer un comité entre Entidades Municipales, para establecer presupuestos en torno a la gestión de los proyectos del POMCA del río Alto Suárez.		Establecer acuerdos de presupuestales para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Alto Suárez.		Número de reuniones realizadas para acordar presupuestos / Número de reuniones programadas	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Realizar contextualización y acuerdos entre los actores involucrados sobre los proyectos del POMCA del río Alto Suárez, con el fin de que conozcan a detalle y se apropien de los mismos; y a partir de allí dimensionar y direccionar la gestión.	Establecer frecuencia de los espacios de socialización y retroalimentación de los proyectos.	Número de talleres realizados para socializar proyectos / Número de talleres programados	
7. JUSTIFICACIÓN			
"El concepto de Gobernanza del Agua reconoce la prioridad del agua como elemento fundamental para la vida en procesos de coordinación y cooperación de distintos y diversos actores sociales, sectoriales e institucionales que participan en su gestión integrada; y asume al territorio y a la cuenca como entidades activas en tales procesos, con el fin de evitar que el agua y sus dinámicas se conviertan en amenazas para las comunidades, y de garantizar la integridad y diversidad de los ecosistemas, para asegurar la oferta hídrica y los servicios ambientales (MADS, 2012). Es en este marco es preciso que las entidades ambientales regionales y locales establezcan relaciones e interacciones con los diferentes grupos sociales y económicos en torno al componente programático del POMCA del río Alto Suárez; haciendo participe en este mismo sentido a las Autoridades Ambientales regionales y alcaldías Municipales.			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Representantes idóneos de los entes ambientales del orden Regional y Municipal corresponsable con la sustentabilidad ambiental de la Cuenca del Río Alto Suárez			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$ (COP)	COSTO \$ (COP)
1. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para establecer acciones a seguir en torno a la gestión para la ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;	4	1.000.000	4.000.000
2. Desarrollar reuniones entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales donde se determinarán las acciones a seguir y la agenda de reuniones para abordar el tema en particular. * Se requieren reuniones periódicas/ 2 anuales	4	3.000.000	12.000.000
3. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para dimensionar los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal	6	1.000.000	6.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$ (COP)	COSTO \$ (COP)
* Convocatoria trimestral			
4. Desarrollar talleres entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales para establecer compromisos para la gestión de acuerdos interinstitucionales en pro de la ejecución de los proyectos y programas enmarcados en el POMCA del Río Alto Suárez. * Se requieren reuniones periódicas, trimestrales	6	5.000.000	30.000.000
5. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para revisar avances en temas de ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;	18	1.000.000	18.000.000
6. Desarrollo de reuniones de avance y seguimiento de los programas y proyectos priorizados en el POMCA del río Alto Suárez, en estas reuniones se revisarán los proyectos en ejecución; sus acciones en relaciones a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro de asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos y programas en mención *Estas reuniones de avance se establecerán en concordancia con las proyecciones de inicio de los programas y proyectos mencionados	18	3.000.000	54.000.000
Costo Total			\$ 124.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Gobernaciones, MADS,		

ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1 La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para establecer acciones a seguir en torno a la gestión para la ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;	X	X								
2 Desarrollar reuniones entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, donde se determinarán las acciones a seguir y la agenda de reuniones para abordar el tema en particular. * Se requieren reuniones periódicas/ 2 anuales	X	X								
3 La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para dimensionar los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal * Convocatoria trimestral		X	X							
4 Desarrollar talleres entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, para establecer compromisos para la gestión de acuerdos interinstitucionales en pro de la ejecución de los proyectos y programas enmarcados en el POMCA del Río Alto Suárez. * Se requieren reuniones periódicas, trimestrales		X	X							
5 La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para revisar avances en temas de ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;			X	X	X	X	X	X	X	X

11. CRONOGRAMA

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
6	<p>Desarrollo de reuniones de avance y seguimiento de los programas y proyectos priorizados en el POMCA del río Alto Suárez, en estas reuniones se revisarán los proyectos en ejecución; sus acciones en relaciones a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro de asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos y programas en mención</p> <p>*Estas reuniones de avance se establecerán en concordancia con las proyecciones de inicio de los programas y proyectos mencionados</p>			X	X	X	X	X	X	X	X
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO									
	1. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías, a reuniones para establecer acciones a seguir en torno a la gestión para la ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;	Informe de proceso de convocatoria con sus respectivos soportes.									
	2. Desarrollar reuniones entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, donde se determinarán las acciones a seguir y la agenda de reuniones para abordar el tema en particular. * Se requieren reuniones periódicas/ 2 anuales	Actas de reuniones y registro fotográfico									
	3. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías, a reuniones para dimensionar los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal * Convocatoria trimestral	Informe de proceso de convocatoria con sus respectivos soportes.									

	ACTIVIDAD	MEDIO
	<p>4. Desarrollar talleres entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, para establecer compromisos para la gestión de acuerdos interinstitucionales en pro de la ejecución de los proyectos y programas enmarcados en el POMCA del Río Alto Suárez.</p> <p>* Se requieren reuniones periódicas, trimestrales</p>	<p>Publicación de actas de reunión en página web de las Corporaciones Autónomas Regionales, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales.</p>
	<p>5. La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías, a reuniones para revisar avances en temas de ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez.</p> <p>*La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;</p>	<p>Informe de proceso de convocatoria con sus respectivos soportes.</p>
	<p>6. Desarrollo de reuniones de avance y seguimiento de los programas y proyectos priorizados en el POMCA del río Alto Suárez, en estas reuniones se revisarán los proyectos en ejecución; sus acciones en relaciones a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro de asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos y programas en mención</p> <p>*Estas reuniones de avance se establecerán en concordancia con las proyecciones de inicio de los programas y proyectos mencionados</p>	<p>Informes de avance semestral.</p>

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
Alcaldías	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.7. Promoción de cultura ambiental en la cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ							
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA			
GA132		Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez		Armonización institucional y comunitaria			
4. NOMBRE DEL PROYECTO		PROMOCIÓN DE CULTURA AMBIENTAL EN LA CUENCA					
5. LOCALIZACIÓN							
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO		VEREDA			
La cobertura del proyecto incluye un radio de acción que involucra los actores interesados en los niveles mencionados, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca.							
6. OBJETIVOS							
GENERAL		META		FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Promover la participación, educación y gestión del conocimiento para el fortalecimiento de la cultura ambiental de los actores sociales del territorio.		Lograr que los actores de la cuenca promuevan acciones de cultura ambiental en el 100% de sus municipios.		Lograr la apropiación de conocimientos y la capacidad de empoderamiento de los actores sociales frente a la gestión integral de la cuenca.		Listas de asistencia, actas de reunión, registro fotográfico.	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES			
Generar espacios de interacción que permitan promover la cultura ambiental territorial.		Generar como mínimo tres espacios de interacción que permitan promover el fortalecimiento de cultura ambiental.		Número de espacios de interacción para promover el fortalecimiento de cultura ambiental / Tres espacios de interacción para promover el fortalecimiento de cultura ambiental			
Planificar e implementar estrategias educativas que permitan promover la cultura ambiental y hábitos amigables en los actores sociales de la cuenca.		Planificar e implementar mínimo tres estrategias educativas anualmente en cada municipio a través de procesos formativos que permitan la promoción y el fortalecimiento de la cultura ambiental.		Número de estrategias educativas planificadas e implementadas para la promoción de la cultura ambiental.			

7. JUSTIFICACIÓN			
<p>Para la protección y ordenamiento ambiental de la cuenca se debe promover el fortalecimiento de una cultura ambiental de protección, desarrollo sostenible y manejo adecuado de los recursos naturales renovables en los diferentes sectores de la población, dentro del marco de las políticas de participación ciudadana, control social y política Nacional de Educación Ambiental, entre otras, normas afines, en la formulación y desarrollo de iniciativas inherentes a la gestión socioambiental en el marco de la cultura ambiental.</p> <p>Por lo anterior, se requiere la implementación de espacios para la interacción, educación ambiental en los actores sociales del territorio, para fortalecer, afianzar y crear nuevos espacios, métodos y herramientas que motiven a los ciudadanos a la participación en procesos de transformación social y territorial. Fortalecer además la participación en la gestión ambiental desde un enfoque sistémico e intergeneracional atendiendo diversos grupos poblacionales, entre ellos las organizaciones comunitarias y las comunidades indígenas entre otros.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Actores sociales asentados en la cuenca			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$(COP)	COSTO \$ (COP)
1. Definición de espacios de interacción que permitan promover la cultura ambiental territorial, identificando recursos requeridos, cronogramas, responsables y acciones a desarrollar en el marco del proyecto.	20	12.829.359	256.587.180
2. Convocatoria con los grupos poblaciones objetivo dependiendo de los espacios de interacción definidos.	10	1.282.944	12.829.440
3. Implementación de espacios de interacción en comunidades priorizadas de la cuenca.	20	19.244.034	384.880.680
4. Formulación del plan de formación anual para los actores sociales de la cuenca. (10 años).	10	97.044.392	970.443.920
5. Implementación de la estrategia educativa promoción de cultura ambiental en la cuenca. (10 años).	10	4.271.236.922	42.712.369.220
COSTO TOTAL			\$44.337.110.440
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Ministerio de Educacional Nacional, Oficina de Cooperación Internacional, Banco Mundial		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
11. CRONOGRAMA	1	Definición de espacios de interacción que permitan promover la cultura ambiental territorial, identificando recursos requeridos, cronogramas, responsables y acciones a desarrollar en el marco del proyecto.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	2	Convocatoria con los grupos poblaciones objetivo dependiendo de los espacios de interacción definidos.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	3	Implementación de espacios de interacción en comunidades priorizadas de la cuenca.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	4	Formulación del plan de formación anual para los actores sociales de la cuenca.	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
	5	Implementación de la estrategia educativa promoción de cultura ambiental en la cuenca	x	x	x	x	x	x	x	x	x	x
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN		ACTIVIDAD	MEDIO									
		Definición de espacios de interacción que permitan promover la cultura ambiental territorial, identificando recursos requeridos, cronogramas, responsables y acciones a desarrollar en el marco del proyecto.	Informes									
		Convocatoria con los grupos poblaciones objetivo dependiendo de los espacios de interacción definidos.	Evidencias de convocatoria									
		Implementación de espacios de interacción en comunidades priorizadas de la cuenca.	Actas de reunión y registro fotográfico Documentos soportes de información construida y validada.									
		Formulación del plan de formación anual para los actores sociales de la cuenca.	Informe de procesos y publicación anual para el público en general.									
	Implementación de la estrategia educativa promoción de cultura ambiental en la cuenca.	Documento de la estrategia										

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Organizaciones Civiles	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales; Aliados estratégicos
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales; Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.1.4 Investigar y Conocer Nuestra Cuenca

Con el fin de mejorar el conocimiento y la información sobre el comportamiento de los recursos naturales en el territorio, la línea estratégica de investigar y conocer nuestra cuenca tiene entre sus objetivos el fortalecimiento de la capacidad tecnológica y humana que permita producir información ambiental con estándares de calidad, confiabilidad y oportunidad para tomar decisiones acertadas de planificación y gestión sobre la oferta de recursos naturales al interior de la cuenca, y poder definir escenarios de restricción sobre su aprovechamiento. Adicionalmente, es importante que los diferentes actores presentes en la Cuenca del Río Alto Suárez se apropien de conocimientos sobre el comportamiento y la gestión del recurso hídrico; razón por la cual se han definido 2 proyectos bajo esta estrategia, el primero de ellos denominado **“Gestión del conocimiento para la gestión integral del agua”** que tiene como eje central la participación de la comunidad en procesos de formación y transmisión de conocimientos sobre el comportamiento del sistema hídrico, que permitan promover procesos reflexivos sobre la importancia del cuidado y conservación de la cuenca; al mismo tiempo que adquirir conocimientos técnicos para la participación efectiva en las instancias de regulación ambiental en el terreno. El segundo proyecto conocido como **“Fondos concursables”** tiene como propósito establecer fondos de recursos mediante los cuales la población del área de influencia del proyecto pueda promover proyectos pilotos sobre el cuidado y gestión del recurso hídrico, en especial, sobre mecanismos de adaptación al cambio climático y la reducción del riesgo frente a fenómenos extremos (Ver **Tabla 5.8 y Tabla 5.9**)

Tabla 5.8. Gestión del conocimiento para la gestión integral del agua

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GA141		Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez		Investigar y conocer nuestra cuenca	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		GESTIÓN DEL CONOCIMIENTO PARA LA GESTIÓN INTEGRAL DEL AGUA			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
La cobertura del proyecto incluye un radio de acción que involucra los actores interesados en los niveles mencionados, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	
Promover la gestión o transferencia del conocimiento en los actores sociales del territorio, como estrategia para la protección, conservación y manejo de los recursos naturales.		Lograr gestionar conocimiento socio ambiental con actores del 100% de los municipios de la cuenca.		Promover la apropiación de conocimiento socio ambiental en torno a conservación, aprovechamiento y/o manejo sostenible de los recursos naturales, para la gestión de la cuenca.	
				Listas de asistencia, actas de reunión.	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Promover mecanismos o espacios de articulación e intercambio de conocimiento socioambiental con actores de la cuenca.		Promover mínimo dos (2) mecanismo o espacio de articulación o intervención, para compartir conocimiento		Número de mecanismos o espacios de articulación o intervención para compartir conocimientos, generados durante el periodo / Dos mecanismos o espacios de articulación o intervención para compartir conocimientos, concertados durante el periodo X 100%	
Promover alianzas o convenios para fortalecer el proyecto.		Gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros)		Número de convenios o alianzas gestionados / Número de convenios o alianzas programados (2) X 100	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
<p>Gestionar recursos externos del Fondo de Regalías, COLCIENCIAS u organismos multilaterales, para promover conocimiento socio ambiental para la cuenca</p>	<p>Gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS</p>	<p>Número de proyectos gestionados para acceder a recursos / Número de proyectos programados (2) para adelantar gestión de recursos X 100</p>
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>La gestión del conocimiento abarca el re-conocimiento, producción y uso del mismo, para generar valor ambiental regional, desde la apropiación del territorio, pensándolo y modelándolo con una perspectiva innovadora. Es información útil y oportuna, como recurso y en el reconocimiento de habilidades de los habitantes y/o usuarios de la cuenca de una manera sistemática y eficiente, tanto a nivel interno como externo, con herramientas basadas en la inteligencia organizacional (nivel interno de la organización o el territorio) y en la inteligencia competitiva (nivel externo de la organización o el territorio), para hacer eficiente la estructura ambiental de manera innovadora.</p> <p>Forman parte de esta estrategia, el reconocimiento de la diversidad cultural presente, su expresión en lo ambiental, y el trabajo mancomunado desde los diferentes sectores, comunidades o empresarios, que hagan posible la construcción de un modelo regional de pensar, sentir y el hacer con sostenibilidad ambiental que valore y fortalezca las expresiones culturales presentes, que soportado en un sistema de gestión del conocimiento permita la generación de valor ambiental en favor de la cuenca.</p> <p>En este orden de ideas, la transferencia efectiva del conocimiento implica la aplicación de métodos de apropiación y aprehensión práctica del mismo por parte de los entes (personas u organizaciones) focalizadas como población objetivo de mayor impacto y/o potencialidad de afectación (positiva o negativa) sobre los recursos naturales, así como aunar esfuerzos conjuntos entre los diferentes actores implícitos en el POMCA.</p> <p>Es por esto que la gestión del conocimiento implica entre otros, el monitoreo, identificación, generación, reconocimiento, documentación, validación y sobre todo transferencia efectiva de conocimiento socio ambiental de manera eficiente, sobre alternativas que impacten positivamente las condiciones presentes en la cuenca hidrográfica, elevando la capacidad de respuesta (institucional y externa) de manera sinérgica.</p>		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
<p>Actores sociales asentados en los municipios de la cuenca, organismos multilaterales, academia, institutos o centros de investigación, Secretaría de Ciencia y Tecnología, entre otros.</p>		

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$(COP)	COSTO \$ (COP)
Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos), e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS Nota: Las 4 mesas se adelantarán así: Una en el 2018, dos durante el 2019 y la cuarta en el 2020	4	10.000.000	40.000.000
Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.	2	160.000.000	960.000.000
Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos.	2		
Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales	2		
Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los años 2019 y 2020	2	10.000.000	20.000.000
Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento Nota: En el 2019 y 2023.	2	150.000.000	300.000.000
Costo Total			\$ 1.320.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	COLCIENCIAS; Responsables de inversiones en programas de educación a nivel nacional Sector privado: Cofinanciadores por responsabilidad social.		

ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11. CRONOGRAMA	1	Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos -), e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS Nota: Las 4 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años, (cada 6 meses).	x	X	X									
	2	Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos	X				X							
	3	Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4	Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años.		X	X									
	5	Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento		X				X						
	6	Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos -), e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto.	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento Nota: Uno cada 5 años	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto
Organizaciones multilaterales – COLCIENCIAS - Fondo de Regalías	Apoyo capacidad técnica y/o financiera	Aliados estratégicos

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Gobernaciones: (Secretaría de Ciencia, Tecnología e Innovación, Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica Coordinador del Proyecto	Aliados estratégicos
Alcaldías,	Apoyo de su capacidad técnica	Aliados estratégicos
Sector Academia - institutos o centros de investigación,	Apoyo capacidad técnica	Parte integradora alianzas o convenios
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.9. Fondos Concursables.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
GA142	Programa de gobernanza del agua al interior de la Cuenca del Río Alto Suárez		Investigar y conocer nuestra cuenca		
4. NOMBRE DEL PROYECTO	FONDOS CONCURSABLES				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	x	VEREDA	x
La cobertura del proyecto supone un radio de acción de acción a nivel región, dado que este se entiende como un proyecto de impacto transversal para la cuenca.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Promover el intercambio de conocimiento a través del establecimiento de fondos concursables con recursos públicos de las entidades comprometidas con el POMCA, para fortalecer acciones científico-técnicas, de iniciativa comunitaria en torno a la solución de problemas socioambientales identificados en el POMCA.	Fomentar la innovación del conocimiento en los actores sociales de la cuenca, orientado a la solución de problemas socioambientales. En el marco del Plan Estratégico Nacional de Investigación Ambiental PENIA y del CONPES 3582 - Política Nacional de Ciencia y Tecnología e Innovación.	Apropiación de técnicas y conocimientos por parte de actores sociales de la cuenca entorno a la solución de problemas socioambientales.	Informe de conformación de fondos concursables.		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Perfilar las temáticas, objetivos y condiciones para el desarrollo de los fondos concursables.	Establecer un plan de trabajo por cada fondo concursable	(Número de planes de trabajo desarrollados por cada fondo concursables / Número de planes de trabajo acordados)			
Desarrollar procesos de conformación de los fondos concursables.	Ejecución de los fondos concursables	(Número de fondos concursables ejecutados / Número de fondos concursables programados)			

7. JUSTIFICACIÓN			
<p>Los Fondos Concursables tienen como propósito entregar financiamiento concursable a proyectos e ideas juveniles, por medio de recursos económicos y técnicos a las organizaciones de actores de la cuenca que presenten iniciativas que contribuyan al mejoramiento de la problemática socioambiental de la cuenca, a través de acciones científico-técnicas.</p> <p>La falta de conocimientos técnicos actualizados ante situaciones ambientales puntuales que afectan la calidad de vida de las poblaciones asentadas en la cuenca, requiere del reconocimiento de la necesidad de fortalecer la gestión del conocimiento en relación a la gestión del recurso agua. Es por ello que se demandan acciones que fortalezcan las capacidades y conocimientos locales en la mitigación de los problemas socioambientales que afectan directamente las condiciones económicas y habitacionales en la mayoría de los municipios de la cuenca. En este contexto se necesita del fomento de procesos que comprendan la complejidad local de los problemas y aporten con innovaciones tecno-científicas al conocimiento local, sobre este tema particular.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Actores que desarrollen actividades directas en la cuenca e impactadas por estas, gestores ambientales, líderes sociales entre otros			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	VALOR UNITARIO \$ (COP)	COSTO \$ (COP)
1. Establecer mesa de trabajo técnica para determinar temáticas, objetivos y condiciones entorno a la conformación y ejecución de los fondos concursables * Consultar al Consejo de Cuenca, sobre propuestas de temáticas para los fondos concursables, conforme a las necesidades de los territorios que representan en la Cuenca.	Global	10.000.000	10.000.000
2. Acercamientos con entidades potenciales cofinanciadoras y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca, para establecer convenios y alianzas de cofinanciación.	Global	30.000.000	30.000.000
3. Realización de talleres y capacitaciones en torno a los resultados del POMCA y temas procedimentales de los fondos concursables con grupos o actores de interés a concursar.	Global	100.000.000	100.000.000
4. Diseño de convocatorias para los fondos concursables * La estrategia de las convocatorias requiere el diseño de campañas publicitarias y material divulgativo.	Global	50.000.000	50.000.000
5. Publicación de convocatoria al público y selección de propuestas.	Global	20.000.000	20.000.000
6. Ejecución y seguimiento de las propuestas seleccionadas de los fondos concursables. * Una propuesta seleccionada por cada municipio de influencia a la cuenca	18	30.000.000	540.000.000
Costo Total			\$ 750.000.000

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Responsables de inversiones en programas de desarrollo rural, Sector privado: Cofinanciadores por responsabilidad social, nacional e internacional, además de mecanismos de derechos humanos internacionales; Naciones Unidas, PNUD, etc.											
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Establecer mesa de trabajo técnica para determinar temáticas, objetivos y condiciones entorno a la conformación y ejecución de los fondos concursables * Consultar al Consejo de Cuenca, sobre propuestas de temáticas para los fondos concursables, conforme a las necesidades de los territorios que representan en la Cuenca.	X					x				x
2	Acercamientos con entidades potenciales cofinanciadoras y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca, para establecer convenios y alianzas de cofinanciación.	x			X	x				x	x	
3	Realización de talleres y capacitaciones en torno a los resultados del POMCA y temas procedimentales de los fondos concursables con grupos o actores de interés a concursar.	x				x					x	
4	Diseño de convocatorias para los fondos concursables * La estrategia de las convocatorias requiere el diseño de campañas publicitarias y material divulgativo.	x				x					x	
5	Publicación de convocatoria al público y selección de propuestas.	X				x					x	
6.	Ejecución y seguimiento de las propuestas seleccionadas de los fondos concursables. * Una propuesta seleccionada por cada municipio de influencia a la cuenca	X	x	x	X	x	x	x	x	x	x	x

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Establecimiento de mesa de trabajo técnica para determinar temáticas, objetivos y condiciones entorno a la conformación y ejecución de los fondos concursables	Actas de reuniones publicadas en medios masivos.
	Acercamientos con entidades potenciales cofinanciadoras y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca, para establecer convenios y alianzas de cofinanciación.	Actas de convenios, alianzas y acuerdos de cofinanciación.
	Realización de talleres y capacitaciones en torno a los resultados del POMCA y temas procedimentales de los fondos concursables con grupos o actores de interés a concursar	Soportes físicos y magnéticos de los talleres (ayuda memoria, listado asistencia, registro fotográfico)
	Diseño de convocatorias para los fondos concursables	Informe de convocatorias con respectivos soportes.
	Publicación de convocatoria al público y selección de propuestas.	Consolidado de soportes de las publicaciones.
	Ejecución y seguimiento de las propuestas seleccionadas de los fondos concursables.	Informes de avance semestral de las propuestas seleccionadas por los fondos concursables.
	13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Organizaciones civiles	Coordinadora del proyecto	Presentación de proyectos a los fondos concursables
Consejo de Cuenca	Coordinadora del proyecto	Presentación de proyectos a los fondos concursables Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
CAR	Apoyo a la ejecución del proyecto	Apoyo en la promoción y formulación de los proyectos Apoyo en la coordinación de actividades
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto Apoyo a la ejecución del proyecto	Apoyo en la promoción y formulación de los proyectos Apoyo en la coordinación de actividades
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.2 Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial y Adaptación al Cambio Climático

La conservación y protección de la cuenca de la Cuenca del Río Alto Suárez se puntualiza a través de las áreas protegidas y ecosistemas estratégicos de la misma. Los ecosistemas estratégicos importantes de la cuenca se encuentran en las categorías de páramos, bosque alto andino, bosque de galería o ripario, humedales, nacimientos y áreas recreativas, siendo el ecosistema de mayor proporción el de páramo. Estos ecosistemas abarcan el 10,94% de la cuenca, lo que representa 19.355,53 ha. Las áreas protegidas ocupan 44.802,85 ha, y predominan los Distritos de Manejo Integrado y las Reservas Forestales Protectoras, que por su figura de protección tienen más probabilidades de mantenerse. Por otro lado, las áreas de importancia ambiental, que representan el 8,13% de la cuenca (ver **Figura 5.4.**), deben protegerse, lo que implica: a) preservación de ecosistemas naturales como arbustales y herbazales naturales normalmente de alta pendiente, y b) restauración para la preservación de áreas degradadas (en algunos casos por minería) y en recuperación con vegetación secundaria, y con algunas plantaciones de eucaliptos, buscando dejar únicamente las que por pendiente, suelo y productividad sea conveniente mantener, con la idea de tener menor área pero mayor productividad y en busca de disminuir la presión de los pocos ecosistemas naturales.

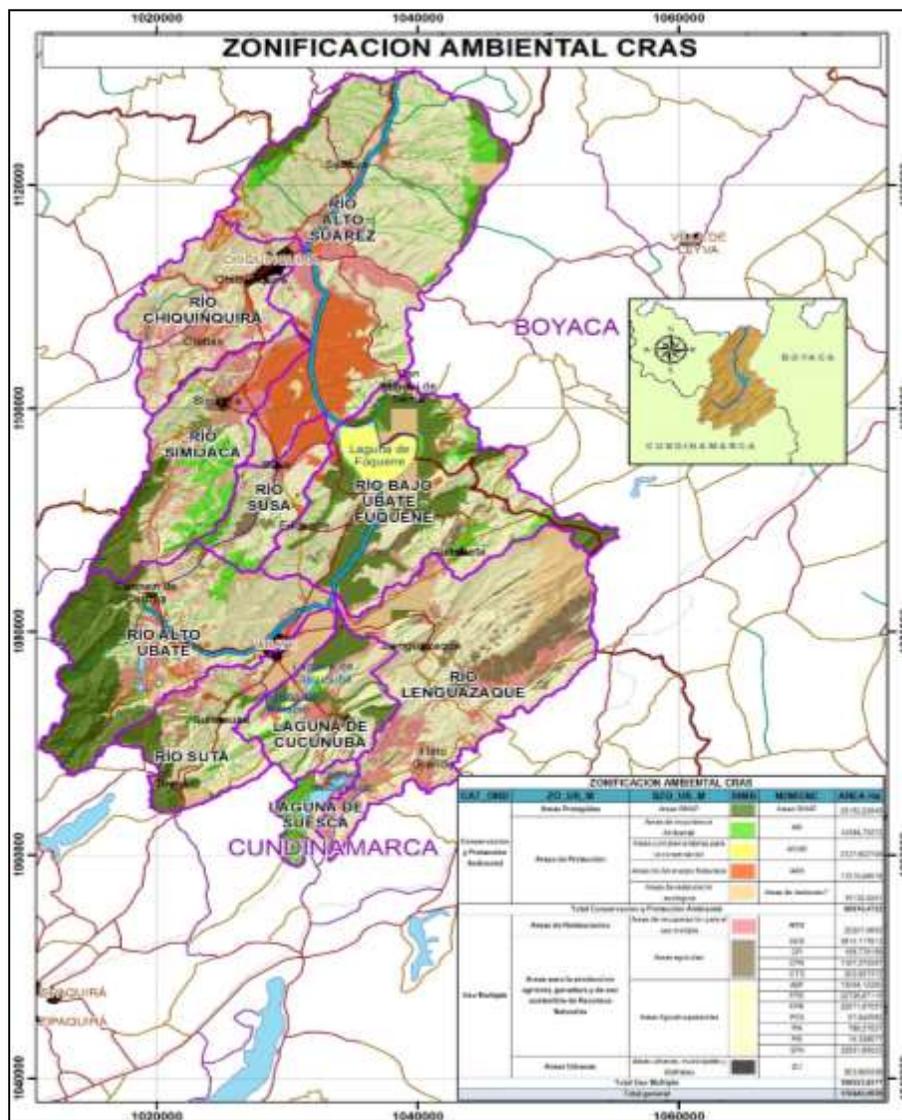
El programa de ecosistemas estratégicos se aborda por medio de líneas estratégicas que buscan responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del **Anexo 1.1. Lineamientos de Política**, tal es el caso del Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 que busca mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad y un ordenamiento integral del territorio para el desarrollo sostenible; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca y el de Boyacá buscan minimizar el consumo y aprovechamiento de recursos, reducción de la generación de residuos, sensibilización ambiental institucional, y el fortalecimiento de la gestión ambiental frente a la protección de los ecosistemas. El programa de visión Colombia busca asegurar una estrategia de desarrollo sostenible con fundamento en el aprovechamiento sostenible del medio ambiente, los recursos naturales y la biodiversidad. El PGAR 2012-2023 este tiene como objetivo fomentar el crecimiento económico y el desarrollo, garantizando que los activos naturales continúen proporcionando los recursos y servicios ambientales en que se basa nuestro bienestar. Finalmente, el PGAR Corpoboyacá 2009 -2019 busca motivar la implementación de lineamientos de uso racional o aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y ambientales.

En consecuencia este programa busca desarrollar e implementar acciones que contribuyan a la recuperación, rehabilitación y restauración significativa de áreas degradadas o alteradas, y/o ecosistemas estratégicos fragmentados presentes en la Cuenca del Río Alto Suárez; cuya importancia radica en el aporte de servicios ecosistémicos desde el punto de vista del abastecimiento y regulación de servicios que ofrecen a la comunidad que habita la cuenca, y en la conservación de hábitats para las diferentes especies reportadas dada la variabilidad y diversidad de ecosistemas que se presentan en la cuenca. La implementación de estas acciones pretende hacer frente a los efectos y consecuencias generados por el

cambio climático para promover la inclusión, el uso eficiente de los recursos, la mitigación del cambio climático y la adaptación a él.

La consolidación de los ecosistemas estratégicos se dará a través de **a) Recuperación de la funcionalidad para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos como medida de adaptación al cambio climático**, siendo fundamental el manejo óptimo de estos ecosistemas, su mantenimiento y la optimización de los procesos ecológicos de los mismos en pro de la conservación de la diversidad biológica y su sostenibilidad y **b) Fortalecimiento de las áreas protegidas y mitigación de efectos del cambio climático**, enfocado en áreas del territorio que enfrentan algún grado de presión antrópica, y dada su funcionalidad a través de su protección por medio de proyectos REDD y otros mecanismos que permitirán encaminar acciones hacia la mitigación de los efectos del cambio climático.

Figura 5.4. Zonificación Ambiental Cuenca Alta del Río Suárez.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

5.2.2.1 Recuperación de la Funcionalidad para la Provisión de Bienes y Servicios Ecosistémicos como Medida de Adaptación al Cambio Climático

Es fundamental detener los procesos erosivos y mitigar los impactos que por procesos de sedimentación degradan principalmente los cuerpos de agua; como parte de la solución se propone la implementación de un programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio climático de la cuenca que contempla la estrategia de recuperación de cobertura vegetal, en la cual se ha planteado el proyecto **“Recuperación de cobertura vegetal mediante revegetalización de áreas intervenidas”**, la ejecución de este se hace necesaria ante la pérdida de áreas boscosas en la cuenca, acción que repercute en la sedimentación de los cuerpos de agua de la parte baja de la cuenca, la pérdida de especies de fauna silvestre y la misma flora de la zona, se presenta también la reducción del espejo de agua de los ecosistemas acuáticos lenticos y la presencia del conflicto por el suelo entre la laguna (principalmente de Fúquene) y el terreno para la ganadería.

La deforestación y ampliación de la frontera agrícola en el último siglo ha generado alta fragmentación y pérdida de biodiversidad, esto disminuye las funciones ecosistémicas de los ecosistemas naturales e intervenidos, tanto de montaña con el bosque alto Andino, arbustales y herbazales (vegetación de páramo y subpáramo), así como en la zona plana inundable con el complejo de humedales; de acuerdo a lo anterior esta estrategia también plantea el proyecto de **“Restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la cuenca del río Alto Suárez” (Anexo 1.4.2.1)**, el cual permitirá sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos (SS EE) para la Cuenca del Río Alto Suárez, en concordancia con el proyecto de **“Manejo y optimización de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos” (Ver Tabla 5.10 a Tabla 5.12)**.

Tabla 5.10. Recuperación de cobertura vegetal mediante revegetalización de áreas intervenidas

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE211	Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial y Adaptación al Cambio Climático			Recuperación de la Funcionalidad para la Provisión de Bienes y Servicios Ecosistémicos como Medida de Adaptación al Cambio Climático	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	RECUPERACIÓN DE COBERTURA VEGETAL MEDIANTE REVEGETALIZACIÓN EN ÁREAS AICA INTERVENIDAS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
<p>En la microcuenca del río Chiquinquirá, En la laguna de Fúquene, En la laguna de Cucunubá, En la laguna de Palacios, En la microcuenca de la laguna de Suesca, En la microcuenca del río Lenguazaque.</p>					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Realizar la revegetalización de los sitios desprovistos de vegetación natural en áreas AICA (Área de Importancia para la Conservación de las Aves).	Revegetalizar de 300 a 500 hectáreas desprovistas de cobertura vegetal por ejecución de diferentes actividades con especies de árboles nativos en zonas AICA de las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacios.	Recuperar la cobertura vegetal de las zonas AICA y potencializar el ecoturismo.		Acuerdos con la comunidad Contratos establecidos.	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Dimensionar las áreas a revegetalizar según la naturaleza del municipio.	Definir el área a revegetalizar para cada municipio.	Número de hectáreas revegetalizadas por municipio / Número de hectáreas proyectadas a revegetalizar por municipio.			
Realizar la revegetalización con especies nativas	Siembra de entre 5 y 20 especies de flora nativa teniendo en cuenta las rondas hídricas.	Número de especies nativas sembradas			

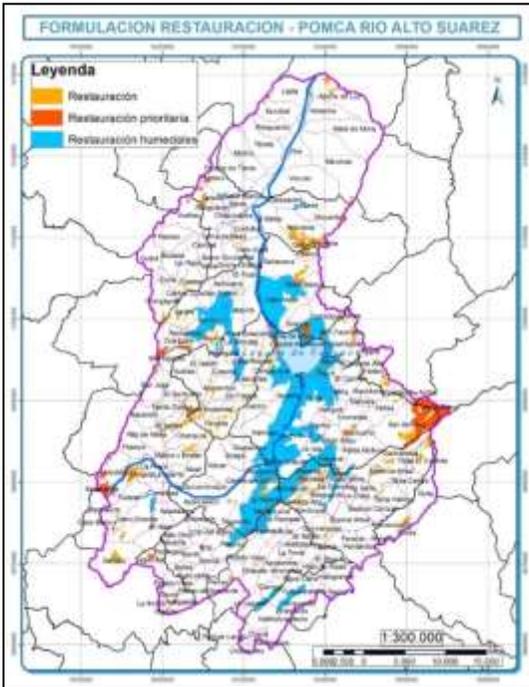
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Aislar las áreas de revegetalización	Instalación de 60.000 a 100.000 metros lineales de aislamiento en las áreas de Revegetalización.	Metros lineales de aislamiento / área total de aislamiento
Sensibilización a la comunidad a través de la transferencia de conocimiento	Sensibilización del 95% de comunidad objetivo	Número de personas capacitadas / Número de personas previstas para la capacitación.
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>En el área de la Cuenca Alta del Río Suárez se presenta un área de fragmentación donde se observa la división de hábitats originalmente continuo en relictos remanentes inmersos en una matriz transformada (Sanders et ál., 1991), equivalente, de acuerdo con el diagnóstico de la cuenca, al 10,98% (19.425,02 ha.), siendo esta de tipo fuerte y extrema, presentándose principalmente en el centro de la cuenca (sur y norte de la laguna de Fúquene) y alrededor del casco urbano de Ubaté y Chiquinquirá. Al mismo tiempo, después de las potencialidades, conflictos y problemáticas del componente de flora, se llega a la conclusión de que existen 6 coberturas que por su importancia ecológica, diversidad y cantidad de especies deben tener un trato especial en cuanto a conservación y protección estas coberturas en su orden son: Bosque denso alto, Bosque denso bajo, Bosque abierto bajo, Bosque de galería y ripario, Arbustal denso y Herbazal denso, con un área de 38.104,96 ha., equivaliendo al 21,54% del área en la cuenca Alta del río Suárez, considerado un porcentaje bajo (información tomada de la caracterización biótica realizada por el POMCA, 2017).</p> <p>Las 500 ha., mencionadas anteriormente están relacionadas con la protección de los ecosistemas acuáticos de las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacios. Para la primera, deberá revegetalizar en el lado de la laguna que colinda con el municipio de Fúquene (75 ha.), vereda Chinzaque, para la segunda laguna (Cucunubá) hacia el lado que colinda con el municipio de Cucunubá, vereda Media Luna (75 ha.) y para la laguna de Palacios, en lo relacionado con el mismo municipio de Cucunubá, vereda Peña de Palacio (200 ha.). Son áreas necesarias para completar los corredores biológicos, para que las áreas desnudas no generen sedimentos que terminan en los cuerpos de agua y para evitar la pérdida en la calidad del agua. En la microcuenca del río Chiquinquirá, en los municipios de Caldas (veredas El Diamante y El Cubo) y en el municipio de Chiquinquirá (veredas El Resguardo y El Molino Alto), para trabajar 50 ha. En la microcuenca de la laguna de Suesca, municipio de Suesca, veredas de La Laguna y El hatillo, para trabajar 50 ha., y en la microcuenca del río Lenguazaque (50 ha.), municipio de Lenguazaque (veredas Las Pilas y Tibitá).</p> <p>Se hace necesario, entonces la ejecución del presente proyecto, debido a la pérdida de áreas boscosas en la cuenca, acción que repercute en la sedimentación de los cuerpos de agua de la parte baja de esta, la pérdida de especies de fauna silvestre y la misma flora de la zona, se presenta también la reducción del espejo de agua de los ecosistemas acuáticos lénticos y la presencia del conflicto por el suelo entre la laguna (principalmente de Fúquene) y el terreno para la ganadería. Por lo anterior es fundamental detener los procesos erosivos y mitigar los impactos que por procesos de sedimentación degradan principalmente los cuerpos de agua. Como parte de la solución se propone la revegetalización de los sitios desprovistos de vegetación natural en áreas AICA estableciendo medidas de protección para estos ecosistemas orientada hacia el ecoturismo.</p>		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
<p>La población beneficiada por la revegetalización corresponde a la comunidad de las veredas en las cuales se encuentren ubicadas las obras de revegetalización, al igual que las comunidades presentes aguas abajo del río. Dentro de los beneficios se destacan la retención de sedimentos que no llegan a los cuerpos de agua de la cuenca, el mejoramiento paisajista y el mejoramiento de la biodiversidad mediante la creación de nichos para las especies de fauna silvestre de la región.</p>		

9. ACTIVIDADES											
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)								
1. Demarcación y aislamiento del terreno	73.589.023	1	73.589.023								
2. Limpieza y preparación del terreno	126.601.472	1	126.601.472								
3. Acondicionamiento del terreno (encalado, fertilización, etc.)	114.179.236	1	114.179.236								
4. Adquisición y transporte del material vegetal	98.351.398	1	98.351.398								
5. Demarcación y aislamiento del terreno y siembra	120.000.000	1	120.000.000								
6. Ocho talleres de concientización	30.000.000	1	30.000.000								
7. Labores de mantenimiento por tres años: fertilización, limpia y deshierbe, resiembra, riego	78.000.000	1	78.000.000								
COSTO TOTAL			\$ 640.721.129								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). Presupuestos municipales Fondo de Regalías										
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1 Demarcación y aislamiento del terreno	X									
	2 Limpieza y preparación del terreno	X									
	3 Acondicionamiento del terreno (encalado, fertilización, etc.)	X									
	4 Adquisición y transporte del material vegetal	X									
	5 Demarcación y aislamiento del terreno y siembra	X									
	6 Ocho talleres de concientización	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7 Labores de mantenimiento por tres años: fertilización, limpia y deshierbe, resiembra, riego	X	X	X								

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO
	Demarcación y aislamiento del terreno		El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que llevarán del control de las áreas revegetalizadas, crecimiento vegetal y realización de talleres apoyado esto en Actas de recibo de obra, acuerdos con la comunidad y contratos establecidos.
	Limpieza y preparación del terreno		
	Acondicionamiento del terreno (encalado, fertilización, etc.)		
	Adquisición y transporte del material vegetal		
	Siembra		
	Talleres de concientización		
	Labores de mantenimiento por tres años: fertilización, limpia y deshierbe, resiembra, riego		
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN	
CAR	Entidad coordinadora de las actividades	Ejecución dentro del área de su jurisdicción	
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Comité de seguimiento	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.	
Consejo de cuenca	Comité de seguimiento	Planeación y control dentro del área de su jurisdicción	
CORPOBOYACÁ	Comité de seguimiento	Planeación y control dentro del área de su jurisdicción	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.11. Restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la Cuenca del Río Alto Suárez.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
EE212		Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial y Adaptación al Cambio Climático		Recuperación de la Funcionalidad para la Provisión de Bienes y Servicios Ecosistémicos como Medida de Adaptación al Cambio Climático.	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		RESTAURACIÓN DE ÁREAS ESPECÍFICAS PARA RECUPERAR LA CAPACIDAD DE SUSTENTAR LA OFERTA DE BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
<p>Los bosques alto andinos, arbustales, subpáramo y páramos y la zona central donde se ubican el complejo de humedales, que están deteriorados o fragmentados (Anexo1.4.2.1)</p> <div style="text-align: center;">  </div>					

6. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Restaurar áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios eco sistémicos (SS EE) para la cuenca alta del río Suárez por medio del diseño e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP)	Formulación e implantación de mínimo ochos (8) proyectos que tengan como meta la restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios eco sistémicos (SS EE) para la cuenca del río Alto Suárez	Con los proyectos formulados e implementados se contribuye a la restauración de áreas específicas propuestas desde el ámbito de recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad, los servicios eco sistémicos (SS EE) y la de las Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP) para la cuenca del río Alto Suárez	Documento que contenga la formulación. Documento que contenga la implementación.
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Promover proyecto para la planeación a escala de paisaje a través del diseño e implementación de Herramientas de Manejo del Paisaje (HMP) que contribuyan a la restauración y recuperación de SS EE en los predios seleccionados de las áreas priorizadas.	Promover mínimo ochos (8) proyectos para la planeación a escala de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en los predios seleccionados de las áreas priorizadas.	Número de proyectos de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en los predios seleccionados de las áreas priorizadas / Número proyectos propuestos (8).	
Promover proyectos que incorporen el diseño e implementación de HMP para la reconversión productiva en predios priorizados como estrategia de compensación y conservación para la restauración y recuperación de SS.EE.	Implementar mínimo ocho (8) proyectos de HMP para la reconversión productiva en predios priorizados, como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de proyectos para la reconversión productiva en predios priorizados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE / Número proyectos propuestos (8)	
Promover proyectos de formación y capacitación a las comunidades locales para que lideren los procesos de implementación de las HMP y manejo y producción de viveros de especies nativas y/o aptas para la implementación de las HMP.	Formar como mínimo 25 líderes en procesos de implementación de las HMP y manejo y producción de viveros de especies nativas y/o aptas para la implementación de las HMP.	Numero de líderes capacitados en implementación HMP / Numero de líderes propuestos	
Desarrollar proyectos que promuevan la red de viveros comunitarios para la producción de material vegetal-apropiado para las actividades de—restauración ecológica e implementación de las HMP.	Establecer una red de viveros comunitarios para la producción de material vegetal apropiado para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP.	Número de viveros comunitarios para la producción de material vegetal funcionando en red para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP	

7. JUSTIFICACIÓN

La deforestación y ampliación de la frontera agrícola en el último siglo, ha generado un incremento en la fragmentación de los ecosistemas y por tanto pérdida de biodiversidad que afecta las funciones inherentes de los ecosistemas naturales. La Cuenca del Río Alto Suárez se ha visto afectada por la intervención de los ecosistemas presentes en el bosque Alto Andino, Páramo, Sub Páramo, así como de la vegetación de zonas planas inundables, asociadas al complejo de humedales. Prueba de ello corresponde a los resultados obtenidos en la Zonificación Ambiental de la cuenca, de acuerdo con la cual el 9,13% de la Cuenca del Río Alto Suárez, hace parte de la zona de uso y manejo correspondiente a Restauración Ecológica y el 11,43% a Restauración para el uso múltiple. Por lo anterior, la restauración es una estrategia que en estas zonas contribuirá a sustentar la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos (SS EE) de la Cuenca Alta del Río Suárez.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

Propietarios de predios privados con ecosistemas involucrados

9. ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Contratación de equipo gestor e implementador	16.560.000	1	16.560.000
2. Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades	66.240.000	1	66.240.000
3. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos	248.400.000	1	248.400.000
4. Instalación de viveros para implementar las HMP	165.600.000	1	165.600.000
5. Capacitación a líderes. Capacitación mínima 25 líderes	132.480.000	1	132.480.000
6. Implementación de ochos (8) proyectos HMP	943.920.000	1	943.920.000
7. Seguimiento de capacitación e implementación de HMP	82.800.000	1	82.800.000
Costo Total			\$1.656.000.000

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN

1) CAR Y CORPOBOYACÁ como contraparte, 2) Fondo de compensación ambiental, 3) Ayuda internacional (TNC, WWF, CI, GIZ y PNUD), 4) Gremios (papero, ganadero y minero), 5) Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial – GEF (turismo sostenible), y 6) Compensaciones

11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Contratación de equipo gestor e implementador		X											
2	Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades		X											
3	Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos		X											
4	Instalación de viveros para implementar las HMP		X	X										
5	Capacitación a líderes. Capacitación mínima 25 líderes			X	X									
6	Implementación de ochos (8) proyectos HMP				X	X	X	X	X					
7	Seguimiento de capacitación e implementación de HMP				X	X					X	X	X	

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO	
	1.	Contratación de equipo gestor e implementador	Contratos realizados	
2.	Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades	Soportes de las convocatorias realizadas Número de instituciones, gremios y comunidades vinculadas		
3.	Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos	Plan de trabajo		
4.	Instalación de viveros para implementar las HMP	Viveros instalados		
5.	Capacitación a líderes. Capacitación mínima 25 líderes	Registro de capacitaciones		
6.	Implementación de ochos (8) proyectos HMP	Soportes de la implementación de HMP		
7.	Seguimiento de capacitación e implementación de HMP	Soportes de reuniones y actas		

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinador y Ejecutor	Planeación, ejecución y control de las actividades.
CORPOBOYACÁ	Coordinador y Ejecutor	Planeación, ejecución y control de las actividades.
Consejo de cuenca	Comité de seguimiento	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.12. Manejo y optimización de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE 213	Programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio climático			Recuperación de la funcionalidad para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos como medida de adaptación al cambio climático	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DE LOS ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
<p>Para Reservas Forestales Protectoras: Municipio Carmen de Carupa, vereda Tudela, lugar: Páramo Guargua y Laguna Verde, Coordenadas E1013564 - N1069104 Municipio Guachetá, vereda San Antonio, lugar: Páramo Rabanal, Coordenadas E1050424 - N1087372</p> <p>Para Reserva Hídrica: Municipio Cucunubá, vereda La Laguna, lugar: Laguna de Suesca, Coordenadas E1032367 - N1065799</p> <p>Para Área de Recreación: Municipio Chiquinquirá, vereda Chiquinquirá, lugar: Reserva Parque Juan Pablo II, Coordenadas E1029399 - N1112440 Municipio Carmen de Carupa, vereda El Hato, lugar: Embalse El Hato, Coordenadas E1019176 - N1077990</p> <p>Para áreas complementarias para la conservación: Municipio Fúquene, vereda Chinzaque, lugar: AICA Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1034193 - N1095660 Municipio Cucunubá, vereda Media Luna, lugar: Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1032614 - N1075273 Municipio Cucunubá, vereda Peña de palacio, lugar: Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1030446 - N1073570</p> <p>Áreas de importancia ambiental: Para humedales: Municipio Saboyá, vereda Puente de tierra, lugar: Área Protegida Currucuyes - Saboyá, Coordenadas E1027047 - N1120147 Municipio Chiquinquirá, vereda Molinos, lugar: Área Protegida Currucuyes - Chiquinquirá, Coordenadas E1026163 - N1116942 Municipio Saboyá, vereda La Lajita, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal La Lajita, Coordenadas E1037308 - N1126819 Municipio Saboyá, vereda Mata de Mora, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal del municipio de Saboyá, Coordenadas E1045197 - N1120162 Municipio Saboyá, vereda Merchán, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal Merchán #1, Coordenadas E1043729 - N1117687 Municipio Guachetá, vereda Monroy, lugar: Área de Importancia Ambiental Pozo de Captación Regional #4, Coordenadas E1044054 - N1094116</p> <p>Para páramo: Municipio Fúquene, vereda Chinzaque, lugar: Área de Importancia Ambiental Páramo Soche, Coordenadas E1031865 - N1092093 Municipio Saboyá, vereda Monte de Luz, lugar: Área de Importancia Ambiental Reserva Frailejón, Coordenadas E1044292 - N1125825 Municipio Simijaca, vereda El Salitre, lugar: Área de Importancia Ambiental Finca San Francisco - Liverpool, Coordenadas E1018569 - N1102273</p>					

5. LOCALIZACIÓN			
<p>Para bosque altoandino: Municipio Lenguaque, vereda Estancia Alisal, lugar: Área de Importancia Ambiental Predios de conservación Alisal, Coordenadas E1049743 - N1082952 Municipio Chiquinquirá, vereda Moyavita, lugar: Área de Importancia Ambiental finca del municipio de Chiquinquirá, Coordenadas E1042596 - N1113907 Municipio Chiquinquirá, vereda Córdoba, lugar: Reserva Forestal Protectora La Esmeralda, Coordenadas E1028648 - N1109751</p> <p>Para bosque de galería en ronda hídricas de quebradas: Municipio San Miguel de Sema, vereda Hato viejo, lugar: Área de Importancia Ambiental Quebrada La Chorrera, Coordenadas E1037433 - N1101994 Municipio San Miguel de Sema, vereda Sirigay, lugar: Área de Importancia Ambiental San Rafael, Coordenadas E1036559 - N1101032 Municipio Guachetá, vereda San Antonio, lugar: Área de Importancia Ambiental quebrada río La Honda, Coordenadas E1050776 - N1089477 Municipio Guachetá, vereda Gachetá Alto, lugar: Área de Importancia Ambiental pozo de la Nutria, Coordenadas E1045709 - N1095221</p>			
6. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
<p>Conservar los bienes y servicios ecosistémicos y ambientales de manera sostenible implementando medidas de protección sobre ecosistemas estratégicos de provisión y sustento de los mismos para uso de la comunidad.</p>	<p>Ejecutar el 100% de las acciones prioritizadas, encaminadas a la protección de los ecosistemas estratégicos (especies de flora y fauna incluidas en categoría de amenaza, veda, endémicas y/o migratorias) a través de la prevención y reducción de los impactos generados por actividades en la cuenca.</p>	<p>Propender por la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos (especies de flora y fauna incluidas en categoría de amenaza, veda, endémicas y/o migratorias) en la cuenca</p>	<p>Acuerdos con la comunidad Contratos establecidos Actas de asistencia Soportes de monitoreo Contrataciones</p>
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
<p>Formular e implementar un programa de monitoreo permanente a través del cual se generen mecanismos de prevención y protección, que minimicen las intervenciones de los ecosistemas estratégicos de bosque alto andino y páramos, en RFP y áreas de importancia ambiental de la cuenca.</p>	<p>Programa de monitoreo permanente formulado e implementado que se oriente a generar herramientas de prevención, protección y minimización de las intervenciones de los ecosistemas estratégicos de bosque alto andino y páramos, en RFP y áreas de importancia ambiental de la cuenca.</p>	<p>Programa de monitoreo formulado y ejecutado</p> <p>Número de actividades del programa de monitoreo ejecutadas / Número de actividades del programa de monitoreo previstas</p>	

5. LOCALIZACIÓN		
Formular e implementar un programa para la conservación de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla que se encuentren en la cuenca.	Programa específico para la conservación de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla, buscando principalmente la protección de dichas especies y sus hábitats potenciales.	Programa formulado e implementado para la conservación de especies de fauna en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla.
Formular e implementar un programa para la conservación de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza que se encuentren en la cuenca.	Programa específico para la conservación de especies de flora endémica, en veda o con algún grado de amenaza buscando principalmente la protección de dichas especies y sus hábitats potenciales.	Programa formulado e implementado para la conservación de especies de flora endémica, en veda o con algún grado de amenaza
Realizar un programa de capacitación en el manejo sostenible de ecosistemas estratégicos	Realizar capacitaciones enmarcadas en la sostenibilidad de los ecosistemas estratégicos, al 100% de los habitantes asentados en estos.	Número de habitantes capacitados / Número de habitantes identificados en el programa.

7. JUSTIFICACIÓN
<p>Los términos “servicios ecosistémicos” y “servicios ambientales” pueden ser utilizados indistintamente, aunque difieren en su contexto. Cuando usamos el primero término queremos enfatizar el hecho de que el ecosistema, es decir el conjunto de organismos, condiciones abióticas y sus interacciones, el que permite que los seres humanos se vean beneficiados. En cambio el segundo término “servicios ambientales” se ha utilizado principalmente entre personas que toman decisiones y otorga más peso al concepto “ambiente” o “medio ambiente” en el cual no se explicitan las interacciones necesarias para proveer dichos. En la presente ficha se usa el concepto de servicios ecosistémicos.</p> <p>A parte de los humedales, también los bosques se clasifican como ecosistemas estratégicos ya que su funcionamiento asociado a las condiciones climáticas y las características pedológicas del lugar, contribuyen a la regulación hídrica según las condiciones en las que se encuentren. Por ejemplo, los bosques de montaña localizados en regiones con precipitaciones anuales mayores a 3.000 mm, y donde el aporte de agua mediante nubes y neblina es importante, pueden ser considerados como “productores” de agua, y allí la deforestación genera disminución de los caudales de base (Ingwersen, 1985). Algunos estudios hidrológicos muestran que la sustitución del bosque nativo por plantaciones exóticas disminuye el rendimiento hídrico de una cuenca. (Oyarzún C. Nahuelhual L. y Núñez D. Chile, 2004 – 2005).</p> <p>De otro lado, la Adaptación Basada en Ecosistemas (AbE), integra el uso de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en una estrategia de adaptación que resulta costo efectiva y genera beneficios sociales, económicos y culturales, mientras contribuye a la conservación de la biodiversidad. La AbE busca que la conservación de los ecosistemas y su relación tradicional con las comunidades locales sean la base de un manejo adecuado de los recursos naturales y que esto garantice la provisión de SE indispensables para la adaptación de la humanidad al cambio y la variabilidad climática, así como para muchos otros beneficios que impactan positivamente el bienestar humano. Su propósito es mantener y aumentar la capacidad de adaptación y reducir la vulnerabilidad de los ecosistemas y las personas (CBD, 2009).</p> <p>En consecuencia de todo lo anterior, se incluye acciones que sirven de soporte al ordenamiento del área de drenaje en relación con la regulación y ocupación del territorio, particularmente en lo relacionado a las cuencas hidrográficas, zonas de reserva y protección, con la intención de conservar, preservar, recuperar y desarrollar el aprovechamiento de sus recursos naturales con fines puramente conservacionistas, de modo que le permitan a dichos ecosistemas mantener y mejorar su oferta de bienes y servicios ambientales.</p>

7. JUSTIFICACIÓN

Con las acciones de la presente ficha se contribuye a impactar positivamente los bienes y servicios ofertados en el nivel correspondiente a ecosistemas dentro de los que se encuentran: regulación de gases, regulación del clima, regulación de disturbios, regulación hídrica (inundaciones), oferta y calidad del agua, retención de sedimentos y control de la erosión, formación de suelos, reciclado de nutrientes y fertilización de suelos, tratamiento de residuos, refugio de especies, materia prima y producción de alimentos, recreación, cultura, belleza escénica y producción de biodiversidad. En la cuenca, por ejemplo, dentro de los bienes ecosistémicos que se vienen agotando o no existen están: el agua para uso doméstico, o para los sistemas agrarios, madera, leña y carbón, plantas medicinales, semillas forestales, alimento vegetal, plantas y frutos, material biológico y animales, mientras que en los servicios ecosistémicos están: captación hídrica, control de inundaciones, retención de sedimentos, fijación de nutrientes, fijación de carbono, belleza escénica y paisajismo.

A continuación se listan las áreas para las cuales se plantea el proyecto, indicando la superficie en hectáreas para cada una: AICA Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio (200 ha.), Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio (vereda Peña de palacio, 200 ha.), Área Protegida Currucuyes – Saboyá (30 ha.), Área Protegida Currucuyes – Chiquinquirá (50 ha.), Área de Importancia Ambiental Humedal La Lajita (80 ha.), Área de Importancia Ambiental Humedal Merchán (10 ha.), Área de Importancia Ambiental Páramo Soche (20 ha.), Área de Importancia Ambiental Reserva Frailejonal (90 ha.), Área de Importancia Ambiental Finca San Francisco – Liverpool (30 ha.), Área de Importancia Ambiental Predios de conservación Alisal (80 ha.), Área de Importancia Ambiental finca del municipio Chiquinquirá (80 ha.), Reserva Forestal Protectora La Esmeralda (130 ha.), Área de Importancia Ambiental Quebrada La Chorrera (10 ha.), Área de Importancia Ambiental San Rafael (20 ha.) y Área de Importancia Ambiental pozo de la Nutria (30 ha.).

Implica, para la política ambiental, limitaciones en la capacidad para orientar la oferta de bienes y servicios ambientales en la dirección más adecuada, y desde el punto de vista del mercado, una menor claridad y riesgos más altos para los inversionistas. Es por eso que tanto las comunidades de la cuenca como los inversionistas y las personas de otras regiones que se vienen beneficiando de los servicios ecosistémicos deben conocer y tener aptitudes de respeto y sostenibilidad de los ecosistemas que explotan o hacen uso, por ellos se necesita que tengan una conciencia de la sostenibilidad en el manejo de los recursos naturales.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

La población beneficiada por la provisión de bienes y servicios ambientales corresponde a la comunidad de las veredas en las cuales se encuentren ubicadas las acciones del presente proyecto, al igual que las comunidades presentes aguas abajo del río Alto Suárez. En otras palabras, a todos los pobladores de la zona de influencia de la presente cuenca.

9. ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Consolidar la base de datos de áreas de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental de la cuenca.	8.000.000	1	8.000.000
2. Realizar la verificación de cada una de dichas áreas, priorizando aquellas con mayor presencia de comunidades para iniciar el trabajo de concientización para su preservación.	25.000.000	1	25.000.000
3. Para áreas de mayor susceptibilidad de intervención, generar convenios y establecer compromisos con los habitantes en pro de evitar la intervención de bosques y ecosistemas de páramo.	25.000.000	1	25.000.000
4. Establecer un sistema de veeduría ciudadana de tal manera que se reporte oportunamente a la autoridad las acciones que pueden generar intervención de bosques y ecosistemas de páramo.	30.000.000	1	30.000.000
5. Realizar monitoreo forestal en áreas piloto de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos (Parámetros básicos DAP, clases de usos, tallas,	50.000.000	1	50.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
alturas, estado fitosanitario, condiciones de copa, regeneraciones, frecuencias, volúmenes, dinámica sucesional, índices ecológicos básicos, sobrevivencias)			
6. Formulación e instalación del programa de guardabosques en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental priorizados	80.000.000	1	80.000.000
7. Realizar un inventario de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla para la formulación del programa de conservación	5.000.000	1	5.000.000
8. Formulación del programa de conservación de especies incluyendo actividades de concientización a comunidades, monitoreo de la especie, etc.	5.000.000	20	100.000.000
9. Implementación de programas de conservación de especies fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla.	100.000.000	1	100.000.000
10. Realizar un inventario de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza	5.000.000	1	5.000.000
11. Promoción de la propagación de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza en viveros locales existentes y comunitarios futuros	10.000.000	1	10.000.000
12. Suministro de material vegetal a comunidades para siembra de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza y asesoría técnica	120.700.000	1	120.700.000
13. Programa de capacitación a comunidades que viven al interior de los ecosistemas estratégicos incluyendo, entre otros, los siguientes temas: Manejo sostenible de ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua páramos y bosques de la cuenca, Sensibilización a la comunidad sobre bienes y servicios ambientales en ecosistemas estratégicos, Medias de protección a coberturas boscosas, buscando minimizar la afectación de los hábitats estratégicos y corredores de movilidad, Prohibición sobre el manejo ilegal de la fauna silvestre, Uso de vegetación cumpliendo los permisos respectivos de aprovechamiento forestal dado que se puede alterar la calidad de los cuerpos de agua, Delimitación y señalización de los ecosistemas estratégicos que son usados por ellos mismos, etc.	36.000.000	1	36.000.000
COSTO TOTAL			\$594.700.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). Presupuestos municipales Fondo de Regalías		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)												
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
11. CRONOGRAMA	1	Consolidar la base de datos de áreas de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental de la cuenca.	X											
	2	Realizar la verificación de cada una de dichas áreas, priorizando aquellas con mayor presencia de comunidades para iniciar el trabajo de concientización para su preservación.		X										
	3	Para áreas de mayor susceptibilidad de intervención, generar convenios y establecer compromisos con los habitantes en pro de evitar la intervención de bosques y ecosistemas de páramo.		X	X									
	4	Establecer un sistema de veeduría ciudadana de tal manera que se reporte oportunamente a la autoridad las acciones que pueden generar intervención de bosques y ecosistemas de páramo.				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	Realizar monitoreo forestal en áreas piloto de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos (Parámetros básicos DAP, clases de usos, tallas, alturas, estado fitosanitario, condiciones de copa, regeneraciones, frecuencias, volúmenes, dinámica sucesional, índices ecológicos básicos, sobrevivencias)				X		X		X			X	
	6	Instalación y permanencia de guardabosques				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	7	Realizar un inventario de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias para la formulación del programa de conservación	X											
	8	Formulación del programa de conservación de especies incluyendo actividades de concientización a comunidades, monitoreo de la especie, etc.		X	X									
	9	Implementación de programas de conservación de especies fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias				X	X	X	X	X	X	X	X	X
	10	Realizar un inventario de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza	X											

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
11	Promoción de la propagación de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza en viveros locales existentes y comunitarios futuros	X									
12	Suministro de material vegetal a comunidades para siembra de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza y asesoría técnica	X	X								
13	Programa de capacitación a comunidades que viven al interior de los ecosistemas estratégicos incluyendo, entre otros, los siguientes temas: Manejo sostenible de ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua páramos y bosques de la cuenca, Sensibilización a la comunidad sobre bienes y servicios ambientales en ecosistemas estratégicos, Medias de protección a coberturas boscosas, buscando minimizar la afectación de los hábitats estratégicos y corredores de movilidad, Prohibición sobre el manejo ilegal de la fauna silvestre, Uso de vegetación cumpliendo los permisos respectivos de aprovechamiento forestal dado que se puede alterar la calidad de los cuerpos de agua, Delimitación y señalización de los ecosistemas estratégicos que son usados por ellos mismos, etc.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	1. Consolidar la base de datos de áreas de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental de la cuenca.	El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que llevará del control de las actividades en materia de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de la cuenca.
	2. Realizar la verificación de cada una de dichas áreas, priorizando aquellas con mayor presencia de comunidades para iniciar el trabajo de concientización para su preservación.	
	3. Para áreas de mayor susceptibilidad de intervención, generar convenios y establecer compromisos con los habitantes en pro de evitar la intervención de bosques y ecosistemas de páramo.	
	4. Establecer un sistema de veeduría ciudadana de tal manera que se reporte oportunamente a la autoridad las acciones que pueden generar intervención de bosques y ecosistemas de páramo.	

ACTIVIDAD		MEDIO	
5. Realizar monitoreo forestal en áreas piloto de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos (Parámetros básicos DAP, clases de usos, tallas, alturas, estado fitosanitario, condiciones de copa, regeneraciones, frecuencias, volúmenes, dinámica sucesional, índices ecológicos básicos, sobrevivencias)			
6. Instalación y permanencia de guardabosques			
7. Realizar un inventario de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias para la formulación del programa de conservación			
8. Formulación del programa de conservación de especies incluyendo actividades de concientización a comunidades, monitoreo de la especie, etc.			
9. Implementación de programas de conservación de especies fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias			
10. Realizar un inventario de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza			
11. Promoción de la propagación de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza en viveros locales existentes y comunitarios futuros			
12. Suministro de material vegetal a comunidades para siembra de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza y asesoría técnica			
13. Programa de capacitación a comunidades que viven al interior de los ecosistemas estratégicos incluyendo, entre otros, los siguientes temas: Manejo sostenible de ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua páramos y bosques de la cuenca, Sensibilización a la comunidad sobre bienes y servicios ambientales en ecosistemas estratégicos, Medias de protección a coberturas boscosas, buscando minimizar la afectación de los hábitats estratégicos y corredores de movilidad, Prohibición sobre el manejo ilegal de la fauna silvestre, Uso de vegetación cumpliendo los permisos respectivos de aprovechamiento forestal dado que se puede alterar la calidad de los cuerpos de agua, Delimitación y señalización de los ecosistemas estratégicos que son usados por ellos mismos, etc.			
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN			
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN
CAR	Entidad coordinadora de las actividades		Planeación, ejecución y control de las actividades en su jurisdicción
CORPOBOYACÁ	Entidad coordinadora de las actividades		Planeación, ejecución y control de las actividades en su jurisdicción
Municipios	Entidad de Apoyo	Apoyo a la ejecución del proyecto	
Consejo de cuenca	Comité de seguimiento	Todas	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.2.2 Fortalecimiento de Áreas Protegidas y Mitigación de Efectos del Cambio Climático.

Las actividades para la conservación de ecosistemas estratégicos protegidos buscan mejorar la conectividad ecológica entre los fragmentos de bosques existentes en el área de la cuenca, al conservar el 100% de sus áreas núcleos ecológicos, el de endemismos de especies, y al ampliar algunas áreas anteriormente ocupadas por bosques. Por lo anterior esta estrategia plantea el proyecto **“Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats”** para la recuperación de la vegetación nativa al interior de los ecosistemas estratégicos, buscando conectividad ya que algunas zonas por haber perdido sus funciones ecosistémicas deben ser sometidas a procedimientos de producción de suelo orgánico y enriquecimiento nutritivo del mismo.

Es importante mencionar que el proceso de deterioro se encuentra asociado también a condiciones climáticas que aunadas a la fuerte intervención antrópica, llevaron a los ecosistemas a presentar agotamientos severos, por lo que se hace fundamental desarrollar repoblamientos forestales con especies nativas y en los diferentes estratos que integran la variabilidad florística de los ecosistemas a los cuales se asocia. El proyecto está entonces orientado a la restauración de ecosistemas que debido a su manejo irregular y/o sobreutilización de los recursos naturales hoy se encuentran en conflicto de uso, presentando deterioro acelerado y desprotección del recurso hídrico.

La estrategia también plantea un proyecto de **“Protección de áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la Cuenca del Río Alto Suárez” (Anexo 1.4.2.2.)**, ante la necesidad de preservar y proteger los ecosistemas de la cuenca del río Alto Suárez, especialmente las partes altas y los humedales, y por tanto la potencial pérdida de biodiversidad, de estructura y composición que puedan afectar las funciones ecosistémicas, especialmente el agua. (Ver **Tabla 5.13** y **Tabla 5.14**).

Tabla 5.13. Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE 221	Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial de la Cuenca y Adaptación al Cambio Climático			Fortalecimiento de Áreas Protegidas y Mitigación de Efectos del Cambio Climático	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	FORTALECIMIENTO DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS PROTEGIDOS MEDIANTE CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE HÁBITATS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
<p>✓ Para Reservas Forestales Protectoras: Municipio Carmen de Carupa, vereda Tudela, lugar: Páramo Guargua y Laguna Verde, Coordenadas E1013564 - N1069104 Municipio Guachetá, vereda San Antonio, lugar: Páramo Rabanal, Coordenadas E1050424 - N1087372</p> <p>✓ Para Reserva Hídrica: Municipio Cucunubá, vereda La Laguna, lugar: Laguna de Suesca, Coordenadas E1032367 - N1065799</p> <p>✓ Para Área de Recreación: Municipio Chiquinquirá, vereda Chiquinquirá, lugar: Reserva Parque Juan Pablo II, Coordenadas E1029399 - N1112440 Municipio Carmen de Carupa, vereda El Hato, lugar: Embalse El Hato, Coordenadas E1019176 - N1077990</p> <p>✓ Para áreas complementarias para la conservación: Municipio Fúquene, vereda Chinzaque, lugar: AICA Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1034193 - N1095660 Municipio Cucunubá, vereda Media Luna, lugar: Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1032614 - N1075273 Municipio Cucunubá, vereda Peña de palacio, lugar: Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio, Coordenadas E1030446 - N1073570</p> <p>Áreas de importancia ambiental: ✓ Para humedales: Municipio Saboyá, vereda Puente de tierra, lugar: Área Protegida Currucuyes - Saboyá, Coordenadas E1027047 - N1120147 Municipio Chiquinquirá, vereda Molinos, lugar: Área Protegida Currucuyes - Chiquinquirá, Coordenadas E1026163 - N1116942 Municipio Saboyá, vereda La Lajita, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal La Lajita, Coordenadas E1037308 - N1126819 Municipio Saboyá, vereda Mata de Mora, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal del municipio de Saboyá, Coordenadas E1045197 - N1120162 Municipio Saboyá, vereda Merchán, lugar: Área de Importancia Ambiental Humedal Merchán #1, Coordenadas E1043729 - N1117687 Municipio Guachetá, vereda Monroy, lugar: Área de Importancia Ambiental Pozo de Captación Regional #4, Coordenadas E1044054 - N1094116</p> <p>✓ Para páramo: Municipio Fúquene, vereda Chinzaque, lugar: Área de Importancia Ambiental Páramo Soche, Coordenadas E1031865 - N1092093 Municipio Saboyá, vereda Monte de Luz, lugar: Área de Importancia Ambiental Reserva Frailejona, Coordenadas E1044292 - N1125825 Municipio Simijaca, vereda El Salitre, lugar: Área de Importancia Ambiental Finca San Francisco - Liverpool, Coordenadas E1018569 - N1102273</p> <p>✓ Para bosque altoandino: Municipio Lenguazaque, vereda Estancia Alisal, lugar: Área de Importancia Ambiental Predios de conservación Alisal, Coordenadas E1049743 - N1082952 Municipio Chiquinquirá, vereda Moyavita, lugar: Área de Importancia Ambiental finca del municipio de Chiquinquirá, Coordenadas E1042596 - N1113907</p>					

5. LOCALIZACIÓN			
Municipio Chiquinquirá, vereda Córdoba, lugar: Reserva Forestal Protectora La Esmeralda, Coordenadas E1028648 - N1109751 ✓ Para bosque de galería en ronda hídricas de quebradas: Municipio San Miguel de Sema, vereda Hato viejo, lugar: Área de Importancia Ambiental Quebrada La Chorrera, Coordenadas E1037433 - N1101994 Municipio San Miguel de Sema, vereda Sirigay, lugar: Área de Importancia Ambiental San Rafael, Coordenadas E1036559 - N1101032 Municipio Guachetá, vereda San Antonio, lugar: Área de Importancia Ambiental quebrada río La Honda, Coordenadas E1050776 - N1089477 Municipio Guachetá, vereda Gachetá Alto, lugar: Área de Importancia Ambiental pozo de la Nutria, Coordenadas E1045709 - N1095221			
6. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Conservar y preservar hábitats mediante la recuperación de vegetación nativa al interior de los ecosistemas estratégicos protegidos para generar conectividad ecológica.	Siembra de vegetación nativa en los ecosistemas protegidos con grados de fragmentación.	Generar conectividad en ecosistemas estratégicos protegidos.	Actas de reunión de socialización y concertación Resultados de los indicadores. Informes de resultados
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Establecer áreas potenciales dentro de los ecosistemas estratégicos para formar corredores ecológicos, especialmente que sean continuas a bosques.	Priorizar el 100% de las áreas potenciales para realizar corredores ecológicos en los ecosistemas estratégicos	Número de áreas potenciales priorizadas en ecosistemas estratégicos, con el fin de formar corredores ecológicos.	
Formular e implementar medidas para mantener y mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques naturales, teniendo en cuenta la representatividad de áreas núcleo y la distancia media desde los núcleos hacia los límites del mismo.	Implementar el 100% de las medidas formuladas para mantener y mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques naturales	Número de especies sembradas / Número de especies nativas priorizadas. Área revegetalizada con especies nativas / Áreas seleccionadas para revegetalización Número de medidas implementadas / Número de medidas formuladas	
Proteger físicamente mediante la delimitación de las áreas trabajadas al interior de los ecosistemas estratégicos seleccionados.	Instalación de cercas (vivas y/o alambre) en aquellas áreas trabajadas de la conectividad al interior de los ecosistemas.	Cantidad de metros lineales instalados en cada zona y/o ecosistemas / cantidad de metros lineales totales.	
Sensibilización a la comunidad dentro de las áreas trabajadas.	Realización del 100% de charlas de sensibilización programadas.	Número de charlas de sensibilización realizadas/ Número de charlas de sensibilización programadas.	

7. JUSTIFICACIÓN

Las actividades para la conservación de ecosistemas estratégicos protegidos buscan mejorar la conectividad ecológica entre los fragmentos de bosques existentes en el área de la cuenca, conservando los núcleos ecológicos, favoreciendo la protección de especies endémicas y recuperando áreas anteriormente ocupadas por bosques.

Estas zonas por haber perdido sus funciones ecosistémicas deben ser sometidas a procedimientos de producción de suelo orgánico y enriquecimiento nutritivo del mismo, además de desarrollar repoblamiento forestales con especies nativas y en los diferentes estratos que integran la variabilidad florística de los ecosistemas a los cuales se asocia. Es importante mencionar que el proceso de deterioro se encuentra asociado también a condiciones climáticas que aunadas a la fuerte intervención antrópica, llevaron a los ecosistemas a presentar agotamientos severos.

Por otro lado, el nombre de corredor biológico o ecológico o de conservación se utiliza para nombrar una gran región a través de la cual las áreas protegidas existentes o remanentes de los ecosistemas originales mantienen su conectividad mediante actividades productivas en el paisaje intermedio que permiten el flujo de las especies. Por ejemplo, en el caso de dos áreas protegidas conectadas por una región de bosques no protegidos, el manejo sostenible del bosque permite mantener la composición y estructura del ecosistema y por ende la conservación y preservación de hábitats, conservando la conectividad, en lugar de transformar en áreas de cultivo que constituirían barreras para algunas especies. El flujo de las especies silvestres estará relacionando al grado de modificación de los ecosistemas originales.

A continuación se listan las áreas para las cuales se plantea el proyecto, indicando la superficie en hectáreas para cada una: AICA Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio (200 ha.), Laguna de Fúquene, Cucunubá y Palacio (vereda Peña de palacio, 200 ha.), Área Protegida Currucuyes – Saboyá (30 ha.), Área Protegida Currucuyes – Chiquinquirá (50 ha.), Área de Importancia Ambiental Humedal La Lajita (80 ha.), Área de Importancia Ambiental Humedal Merchán (10 ha.), Área de Importancia Ambiental Páramo Soche (20 ha.), Área de Importancia Ambiental Reserva Frailejona (90 ha.), Área de Importancia Ambiental Finca San Francisco – Liverpool (30 ha.), Área de Importancia Ambiental Predios de conservación Alisal (80 ha.), Área de Importancia Ambiental finca del municipio Chiquinquirá (80 ha.), Reserva Forestal Protectora La Esmeralda (130 ha.), Área de Importancia Ambiental Quebrada La Chorrera (10 ha.), Área de Importancia Ambiental San Rafael (20 ha.) y Área de Importancia Ambiental pozo de la Nutria (30 ha.).

Con este proyecto se estima que se establecerán alrededor de 1.030 ha con árboles nativo, implementando y fortaleciendo los corredores biológicos que se encuentran en la presente cuenca y que son: Conexión en el páramo de Telecom y el páramo de Merchán, en el complejo de las lagunas de Fúquene, Cucunubá y Palacio, en la Reserva Forestal Protectora (RFP) del páramo Rabanal y la RFP del páramo Robledal, en las plantaciones forestales del municipio de Chiquinquirá y el Distrito de Regional de Manejo Integrado y la RFP del páramo de Guargua y Laguna Verde.

El fortalecimiento mediante la rehabilitación y preservación de ecosistemas estratégicos está orientado a la restauración de ecosistemas que debido a su manejo irregular y/o sobreutilización de los recursos naturales, hoy se encuentran en conflicto de uso, permitiendo el deterioro acelerado de estos ecosistemas y la desprotección del recurso hídrico. Por lo anterior se hace necesaria la conservación de aquellas zonas que permiten el desarrollo de comunidades vegetales de importancia para la protección de suelos y fauna, así como la producción de agua. Tienen especial significancia, por cuanto garantizan la disponibilidad a futuro, de recursos naturales renovables, ya sea en forma directa o para el repoblamiento o recuperación de áreas intervenidas. Está dirigido a la conservación de los ecosistemas estratégicos protegidos presentes en la cuenca.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

La población beneficiada por el fortalecimiento de ecosistemas estratégicos corresponde a la comunidad de las veredas en las cuales se encuentren ubicadas las acciones del presente proyecto, al igual que las comunidades presentes aguas abajo del río Alto Suárez.

Población asentada en ecosistemas estratégicos y áreas sensibles.

Dentro de los beneficios se destacan la retención de sedimentos que no llegan a los cuerpos de agua de la cuenca, el mejoramiento paisajista y el mejoramiento de la biodiversidad mediante la creación de nichos para las especies de fauna silvestre de la región.

8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Igualmente se consideran beneficios de este proyecto la posibilidad de volver a la producción de materia prima, fibras, regulación hídrica, investigación, herencia cultural, suelos, nutrientes, alimentos, agua, medicinas, regulación hídrica, regulación climática, agua limpia, recreación (inspiración), a partir de los bosques de los ecosistemas estratégicos.			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. A partir de los resultados del análisis multitemporal del POMCA y demás estudios similares existentes se seleccionarán las áreas críticas de interacción entre los fragmentos de bosque natural para corredores ecológicos	6.000.000	1	6.000.000
1.1. Determinar medidas de manejo para ecosistemas estratégicos para la creación de corredores ecológicos	3.000.000	1	3.000.000
1.2. Presentar y concertar con la CAR, las áreas seleccionadas para la creación de los corredores ecológicos asociados a los ecosistemas sensibles escogidos	3.000.000	1	3.000.000
2. Compra de predios en zonas de páramo y subpáramo en áreas declaradas y/o por declarar	400.000.000	1	400.000.000
3. A partir de información existente y de los resultados de los Monitoreos de fauna previstos en el proyecto EE 213, MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL ECOSISTEMA, apoyar la implementación de los programas de conservación de especies previstos en el mencionado proyecto, de tal manera que las actividades de dicho programa se apliquen también en los corredores.	55.000.000	1	55.000.000
4. Realizar seguimientos para la protección de áreas cercanas a las zonas sensibles identificadas	17.000.000	1	17.000.000
5. Apoyar el establecimiento de cercas vivas como mecanismo de apoyo para la conservación de áreas núcleo, cuerpos de agua y bosques estratégicos	66.000.000	1	66.000.000
6. Delimitación de áreas para la conformación de los corredores que incluyan áreas estratégicas y áreas desprovistas de vegetación y que correspondan a nichos ecológicos. Estas áreas se preservarán para que inicie el proceso de regeneración natural.	142.000.000	1	142.000.000
7. Efectuar como mínimo 1 taller cada año de sensibilización a la comunidad sobre protección y conservación de ecosistemas sostenibles.	1.000.000	10	10.000.000
8. Instalación de señales informativas sobre la sensibilidad de los ecosistemas y corredores ecológicos	3.000.000	1	3.000.000
9. Establecimiento de vegetación en los corredores	7.000.000	1060	7.420.000.000
9.1 Demarcación y aislamiento del terreno	78.000.000	1	78.000.000
9.2 Establecimiento y Mantenimiento del año 1	197.000.000	1	197.000.000
9.3 Mantenimiento Año 2	97.000.000	1	97.000.000
9.4 Mantenimiento Año 3	70.000.000	1	70.000.000
10. Hacer extensivo el programa de guardabosques formulado a las áreas de corredores (anual)	12.000.000	1	12.000.000
Costo Total			\$ 8.579.000.000

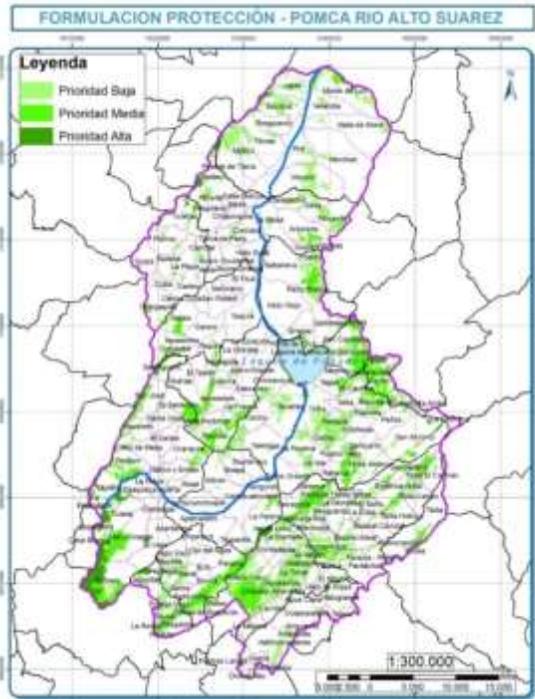
<p>10. FUENTES DE FINANCIACIÓN</p>	<p>Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. Fuentes presupuestales de la Corporación Autónoma Regional (CAR) Créditos vía Corporación Autónoma Regional (CAR). Presupuestos municipales Fondo de Regalías</p>											
<p>11. CRONOGRAMA</p>	<p>ACTIVIDAD</p>		<p>TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)</p>									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	<p>1. A partir de los resultados del análisis multitemporal del POMCA y demás estudios similares existentes se seleccionarán las áreas críticas de interacción entre los fragmentos de bosque natural para corredores ecológicos</p>	X									
	1.1	<p>1.1. Determinar medidas de manejo para ecosistemas estratégicos para la creación de corredores ecológicos</p>	X									
	1.2	<p>1.2. Presentar y concertar con la CAR, las áreas seleccionadas para la creación de los corredores ecológicos asociados a los ecosistemas sensibles escogidos</p>	X									
	2	<p>2. Compra de predios en zonas de páramo y subpáramo en áreas declaradas y/o por declarar</p>		X			X			X		
	3	<p>3. A partir de información existente y de los resultados de los Monitoreos de fauna previstos en el proyecto EE 213, MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL ECOSISTEMA apoyar la implementación de los programas de conservación de especies previstos en el mencionado proyecto, de tal manera que las actividades de dicho programa se apliquen también en los corredores.</p>		X		X		X		X		X
4	<p>4. Realizar seguimientos para la protección de áreas cercanas a las zonas sensibles identificadas</p>			X		X		X		X		

	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
5	5. Apoyar el establecimiento de cercas vivas como mecanismo de apoyo para la conservación de áreas núcleo, cuerpos de agua y bosques estratégicos			X	X						
6	6. Delimitación de áreas para la conformación de los corredores que incluyan áreas estratégicas y áreas desprovistas de vegetación y que correspondan a nichos ecológicos. Estas áreas se reservarán para que inicie el proceso de regeneración natural.			X	X						
7	7. Efectuar como mínimo 1 taller por año de sensibilización a la comunidad sobre protección y conservación de ecosistemas sostenibles	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	8. Instalación de señales informativas sobre la sensibilidad de los ecosistemas y corredores ecológicos			X	X						
9	9. Establecimiento de vegetación en los corredores		X	X	X	X	X	X	X	X	X
9.1	9.1 Demarcación y aislamiento del terreno				X						
9.2	9.2 Establecimiento y Mantenimiento del año 1					X					
9.3	9.3 Mantenimiento Año 2						X				
9.4	9.4 Mantenimiento Año 3							X			
10	10. Hacer extensivo el programa de guardabosques formulado a las áreas de corredores (anual)			X	X	X	X	X	X	X	X

	ACTIVIDAD	MEDIO
<p align="center">12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN</p>	1. A partir de los resultados del análisis multitemporal del POMCA y demás estudios similares existentes se seleccionarán las áreas críticas de interacción entre los fragmentos de bosque natural para corredores ecológicos	<p>El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que se llevará del control de las actividades dentro de los que se destacan: mapas de áreas seleccionadas para establecimiento de corredores, escrituras que soportan la compra de predios, soportes de desarrollo de talleres, soporte de realización de actividades de delimitación de áreas, establecimiento de vegetación y sus correspondientes mantenimientos.</p>
	1.1. Determinar medidas de manejo para ecosistemas estratégicos para la creación de corredores ecológicos	
	1.2. Presentar y concertar con la CAR, las áreas seleccionadas para la creación de los corredores ecológicos asociados a los ecosistemas sensibles escogidos	
	2. Compra de predios en zonas de páramo y subpáramo en áreas declaradas o por declarar	
	3. A partir de información existente y de los resultados de los Monitoreos de fauna previstos en el proyecto EE 213, MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL ECOSISTEMA, apoyar la implementación de los programas de conservación de especies previstos en el mencionado proyecto, de tal manera que las actividades de dicho programa se apliquen también en los corredores.	
	4. Realizar seguimientos para la protección de áreas cercanas a las zonas sensibles identificadas	
	5. Apoyar el establecimiento de cercas vivas como mecanismo de apoyo para la conservación de áreas núcleo, cuerpos de agua y bosques estratégicos	
	6. Delimitación de áreas para la conformación de los corredores que incluyan áreas estratégicas y áreas desprovistas de vegetación y que correspondan a nichos ecológicos. Estas áreas se reservarán para que inicie el proceso de regeneración natural.	
	7. Efectuar como mínimo 1 taller por año de sensibilización a la comunidad sobre protección y conservación de ecosistemas sostenibles	
	8. Instalación de señales informativas sobre la sensibilidad de los ecosistemas y corredores ecológicos	
	9. Establecimiento de vegetación en los corredores	
	9.1 Demarcación y aislamiento del terreno	
	9.2 Establecimiento y Mantenimiento del año 1	
	9.3 Mantenimiento Año 2	
9.4 Mantenimiento Año 3		
10. Hacer extensivo el programa de guardabosques formulado a las áreas de corredores (anual)		
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCION		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Entidad coordinadora de las actividades	Planeación, ejecución y control de las actividades en su jurisdicción
CORPOBOYACÁ	Entidad coordinadora de las actividades	Planeación, ejecución y control de las actividades en su jurisdicción
Consejo de cuenca	Comité de seguimiento	Todas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.14. Protección de áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la Cuenca del Río Alto Suárez.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
EE 222	programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial de la cuenca y adaptación al cambio climático			fortalecimiento de áreas protegidas y mitigación de efectos del cambio climático	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	PROTECCIÓN DE ÁREAS CLAVES QUE SUSTENTAN LA OFERTA DE BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS PARA LA CUENCA DEL RÍO ALTO SUÁREZ				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
Los bosques alto andinos, arbustales, subpáramo y páramos y la zona central donde se ubican el complejo de humedales (Anexo 1.4.2.2)					
					

6. OBJETIVOS			
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Proteger áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la Cuenca Alta del Río Suárez	<p>Contar como mínimo con Cinco (5) acuerdos de propietarios públicos y/o privados, relacionados con la protección de áreas claves que sustenten la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.</p> <p>Contar con Cinco (5) Proyectos formulados y ejecutados</p>	Formular e implementar proyectos para la protección de ecosistemas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para para la Cuenca Alta del Río Suárez	Acuerdos firmados e implementados
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Promover acuerdos de conservación con propietarios privados a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, para garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc., que contribuyen al mantenimiento de los SS.EE en las microcuencas.	Por lo menos dos acuerdos con propietarios privados y/o públicos, estableciendo esquemas tales como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, que contribuyan a garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc.	Número de acuerdos con propietarios privados y/o públicos a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales / 2	
Implementar esquemas de compensación por el mantenimiento de bosques nativos, siguiendo mecanismos como la iniciativa BanCO2.	Por lo menos un esquema de compensación por el mantenimiento de bosques nativos, siguiendo mecanismos como la iniciativa BanCO2.	Número de esquemas de compensación por el mantenimiento de bosques nativos / 1	
Fortalecimiento de proyectos como "los guardianes del ecosistema" con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	Por lo menos un proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	Número de proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales / 1	
Promoción de proyectos para identificar nuevas áreas para impulsar proyectos de turismo sostenible, ecoturismo, turismo de naturaleza o turismo de aventura.	Por lo menos dos proyectos formulados y con iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas donde se puedan impulsar proyectos de turismo sostenible, ecoturismo, turismo de naturaleza o turismo de aventura.	Número de proyectos formulados e iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas para impulsar proyectos de turismo sostenible / 2	

7. JUSTIFICACIÓN												
La necesidad de preservar y proteger los ecosistemas de la Cuenca Alta del Río Suárez especialmente las partes altas y los humedales y por tanto la potencial pérdida de biodiversidad y de estructura y composición que puedan afectar las funciones ecosistémicas, especialmente el agua												
8. POBLACIÓN OBJETIVO												
Propietarios de predios con ecosistemas involucrados												
9. ACTIVIDADES												
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)									
1. Contratación de equipo gestor e implementador	15.220.000	1	15.220.000									
2. Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades	60.880.000	1	60.880.000									
3. Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos	176.100.000	1	176.100.000									
4. Implementación piloto de cada objetivo	228.300.000	1	228.300.000									
5. Capacitación a comunidades y técnicos locales	152.200.000	1	152.200.000									
6. Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto	228.300.000	1	228.300.000									
Costo Total			\$861.000.000									
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	1) CAR Y CORPOBOYACÁ como contraparte, 2) Fondo de compensación ambiental, 3) Ayuda internacional (TNC, WWF, CI, GIZ y PNUD), 4) Gremios (papero, ganadero y minero), y 5) Programa de Pequeñas Donaciones del Fondo para el Medio Ambiente Mundial – GEF (turismo sostenible).											
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	1	Contratación de equipo gestor e implementador	X									
	2	Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades	X									
	3	Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos		X								
	4	Implementación piloto de cada objetivo			X	X						
	5	Capacitación a comunidades y técnicos locales				X	X	X				
6	Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto							X	X	X	X	

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Contratación de equipo gestor e implementador	Soportes de convocatorias % de cumplimiento de actividades del Plan Reuniones y actas
	Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades	
	Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos	
	Implementación piloto de cada objetivo	
	Capacitación a comunidades y técnicos locales	
	Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto	
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Comité de seguimiento	Planeación, ejecución y control de las actividades
CORPOBOYACÁ	Comité de seguimiento	
Consejo de cuenca	Comité de seguimiento	Seguimiento de las actividades realizadas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.3 Programa de Soporte Hídrico para la Competitividad de la Cuenca del Río Alto Suárez

El Plan Nacional de Desarrollo vigente 2014-2018 tiene entre sus objetivos en el tema del recurso hídrico, buscar mejorar la calidad ambiental a partir del fortalecimiento del desempeño ambiental de los sectores productivos, buscando mejorar su competitividad a través de la gestión integral del recurso hídrico; razón por la cual dentro del programa propuesto se busca el desarrollo de proyectos relacionados con el mantenimiento de la oferta del recurso pero también sobre el uso dado por los diferentes sectores productivos.

El agua constituye un elemento vital y un eje articulador para la gestión ambiental, por tal razón es importante para la región, la planificación y ordenamiento de este recurso, el desarrollo de una gestión sobre el recurso hídrico, que apunte al mejoramiento de éste, a través de acciones tendientes a conservar y proteger el agua, buscando un equilibrio entre lo ambiental y lo social.

La Corporaciones Autónomas Regionales que hacen presencia en la Cuenca del Río Alto Suárez (CAR y CORPOBOYACA) deben administrar los recursos naturales renovables en el territorio de su jurisdicción, por esto deben planificar acciones, medidas e instrumentos que permitan el usos y aprovechamientos de los mismos.

Para el recurso hídrico se cuenta con instrumentos de planificación que aportan al uso y aprovechamiento de este recurso a través de los permisos otorgados de concesiones de agua superficial y subterránea, ocupaciones de cauce, reglamentación del Uso de las Aguas, programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, concesiones de vertimientos, establecimiento de objetivos de calidad de los cuerpos de agua, reglamentación de Vertimientos, Permisos de Vertimientos, Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, entre otros, en cuanto a cantidad y calidad. Asimismo, el monitoreo y seguimiento en las corrientes hídricas es una herramienta de vigilancia y control para este recurso.

A partir del diagnóstico realizado para la cuenca, se concluye que el crecimiento de los sectores económicos y de actividades productivas en la cuenca han generado mayor presión sobre los recursos naturales, actualmente toda el área de la Cuenca del Río Alto Suárez se encuentra en un conflicto alto por el uso del recurso hídrico, como consecuencia que la demanda de agua es superada ampliamente por la oferta en la mayor parte del tiempo, de igual forma las condiciones de calidad del agua no son las mejores. Además, los resultados obtenidos indican que la mayoría de la cuenca se cataloga como de muy baja capacidad para mantener un régimen de caudales, producto de la interacción del sistema suelo-vegetación con las condiciones climáticas y las características físicas y morfológicas de la cuenca.

Las subcuencas analizadas del río Alto Suárez registran un alto grado de fragilidad del sistema hídrico, lo cual no permite mantener una oferta confiable para el abastecimiento de agua, agravada ante fenómenos de sequía extrema. El mayor grado de fragilidad se presenta para las subcuencas del río Chiquinquirá, río Susa, río Alto Suárez y río Suta, donde existe un riesgo de desabastecimiento del recurso hídrico a corto plazo. De igual forma, las demás subcuencas presentan un grado de fragilidad Alto con las consecuencias

ya descritas, en relación con no mantener una oferta adecuada para el abastecimiento de agua ante amenazas asociadas al déficit de lluvias.

Al realizar un balance hídrico general de la oferta hídrica superficial, se evidencia que el 70% de la cuenca presenta una alta presión sobre el recurso hídrico frente a las demandas potenciales requeridas para los sectores que desarrollan actividades en la cuenca. Por tanto, es necesario realizar programas de uso eficiente del agua de forma paralela con la conservación en las subcuencas del río Chiquinquirá, río Simijaca y río Suta; para evitar un desbalance en la disponibilidad a futuro.

Por otra parte, el sistema lagunar es el principal componente del sistema hidrográfico de esta región y se considera una reserva ecológica, económica, social y cultural de importancia nacional, las transformaciones ocurridas en el sistema lagunar han sucedido en diferentes escalas espaciales y temporales, todas ellas encaminadas a la desecación de las Lagunas y adecuación de tierras para usos económicos, con un alto impacto negativo sobre el ecosistema. Es evidente la problemática de la pérdida del espejo de agua de la Laguna de Fúquene, debido a la intervención antrópica desmedida que provoca altos impactos que degradan la calidad hídrica de la cuenca.

La calidad del agua en la cuenca muestra que es una fuente receptora de contaminantes producto del desarrollo de actividades antropogénicas en las zonas aledañas de la cuenca, además, es receptora de vertimientos de tipo doméstico, industrial y minero. Lo anterior se refleja sobre la presión de los recursos hídricos, aspecto que aumenta progresivamente la carga de contaminantes, especialmente de SST y DQO, donde las fuentes domesticas son las más representativas, debido a que más del 50% de las aguas residuales urbanas de la cuenca no cuentan con ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas a las corrientes superficiales de la cuenca; también del sacrificio de ganado, ya que genera aguas residuales en los procesos de lavado de las plantas con grandes contenidos de orina y estiércol de las reses, sangre, grasas y partículas de huesos que poseen cargas contaminantes orgánicas muy altas.

El desarrollo socioeconómico de las comunidades ha generado una presión sobre el recurso hídrico superficial, lo que ha incrementado la utilización de las aguas subterráneas almacenadas en depósitos como una fuente hídrica alterna, debido a esto se hace necesario conocer la cantidad y calidad de este recurso, por lo que es importante realizar medición con parámetros característicos que indiquen su estado actual a fin de establecer e implementar acciones de protección y regulación de su uso que garanticen el acceso a este recurso. Debido a esa presión se induce a una sobreexplotación y abatimiento de niveles estáticos y dinámicos, algunos usuarios captan de manera legal y otros de manera no legal perforando los acuíferos para garantizar un abastecimiento en sus actividades.

Es necesario compilar un censo de usuarios de aguas subterránea en la Cuenca del Río Alto Suárez ya que esto permite identificar quienes son los usuarios captadores, los caudales extraídos de estos cuerpos de agua, el uso dado a este caudal extraído, esta información permite construir una base de datos con toda la información de cada uno de los pozos existentes en la cuenca, lo cual permitirá a la Autoridad Ambiental, en este caso la CAR y CORPOBOYACA, contar con una herramienta para la toma de decisiones sobre el recurso hídrico subterráneo, ya que dentro de sus competencias se establece el otorgamiento de concesiones, el cobro de las tasas por uso, la reglamentación de estos

acuíferos, el uso del agua subterránea, determinar medidas necesarias para su protección, entre otros.

Con el propósito de conocer la fluctuación de los niveles estáticos en los acuíferos existentes en la cuenca, es necesario plantear programas que permitan el monitoreo y seguimiento del recurso hídrico subterráneo, razón por lo cual el desarrollo de campañas de monitoreo de los niveles piezométricos permitirán conocer el estado del recurso hídrico, la presión que se ejercen a estos cuerpos de agua producto de la extracción y la vulnerabilidad a la contaminación; basados en los resultados de estas campañas la Autoridad Ambiental podrá tomar decisiones y formular políticas orientadas a la sostenibilidad del recurso hídrico subterráneo, como soportar un proceso de control para el otorgamiento de permisos de prospección y exploración de aguas subterráneas en su jurisdicción.

De igual forma se deben realizar estudios orientados a identificar fuentes de contaminación y grado de deterioro de los acuíferos en la cuenca, con el fin de preservar o restaurar la calidad del recurso hídrico subterráneo.

Con base en lo anterior, y teniendo en cuenta que el programa para la Gestión Integral del Recurso Hídrico se fundamenta en que el agua es un bien de uso público, y su conservación es responsabilidad de todos, el manejo responsable debe ser una prioridad dentro de las líneas estratégicas del POMCA; por lo tanto, es necesario contar con el desarrollo de líneas de acción enfocadas a la regulación hídrica, al manejo sostenible del recurso hídrico y las condiciones de la calidad de las subcuencas que permitan un desarrollo sostenible del recurso hídrico.

Con el fin de mejorar las condiciones en cuanto a las características de calidad y cantidad de los cuerpos de agua de la red de drenaje de la Cuenca del Río Alto Suárez se evidencia la necesidad de las líneas estratégicas propuestas pretenden lograr la integralidad en el manejo del recurso hídrico de la cuenca fundamentado en el conocimiento de la oferta hídrica, el uso óptimo del agua y reducción de las cargas contaminantes a las fuentes hídricas.

La caracterización de variables de oferta, demanda y calidad, y las correspondientes alteraciones del régimen natural, permiten construir un sistema de indicadores hídricos que reflejan el estado de las situaciones que, en un enfoque sistémico con visión integral, son determinantes para la toma de decisiones en el marco de la Gestión Integral de Recursos Hídricos (GIRH).

En síntesis, el objetivo de este programa es garantizar una mejor gestión del recurso hídrico, en cuanto a cantidad y calidad, que proporcione la mejor disponibilidad del agua para sus diferentes usos, mediante programas que permitan una distribución equitativa, tanto espacial como temporal, procurando un mejor desarrollo socioeconómico de la región y el bienestar social. Para ello se han definido 3 líneas de acción, **a) sostenibilidad del recurso hídrico**, que busca lograr un manejo adecuado de la oferta disponible de la cuenca, frente a la demanda, tratando de garantizar el desarrollo armónico de la región basado en una oferta segura en el futuro; **b) consumo del recurso hídrico**, que tiene como uno de sus propósitos el establecimiento de planes de Uso Eficiente y Ahorro del Agua, además de una

cultura de ahorro y uso eficiente del agua; y **c) condiciones de calidad del recurso hídrico**, que busca suministrar una oferta hídrica tanto en cantidad como en calidad.

5.2.3.1 Sostenibilidad del Recurso Hídrico

Para desarrollar esta estrategia, es necesario lograr un manejo adecuado de la oferta disponible de la cuenca frente a la demanda, buscando garantizar el desarrollo armónico de la región basado en una oferta segura en el futuro.

Se debe apuntar a la preservación, conservación y protección de los ecosistemas lagunares como páramos, áreas de recarga, humedales, cuerpos de agua, entre otros. La protección y recuperación de los nacimientos de las fuentes hídricas y/o cuencas abastecedoras, es de vital importancia debido a que garantiza el suministro de agua a la población para el desarrollo de sus actividades; sin embargo, dada la variabilidad climática, cuyos efectos se pueden asociar a excesos (fenómeno La Niña), o sequías (fenómeno El Niño), la conservación de la cuenca no es garantía para mantener la oferta hídrica confiable, por lo que se necesita construir obras que permitan el almacenamiento de agua y de esta manera, ayudar a mitigar impactos de futuros de desabastecimiento.

Dentro de esta estrategia se han definido 4 proyectos, el primero de ellos denominado **“Cuantificación y monitoreo de la oferta hídrica superficial”** enfocado a una red que monitoree la escorrentía superficial y el clima de manera continua, que permita recopilar, archivar y difundir sistemáticamente datos sobre los inventarios de recursos hídricos, y que sirva de soporte para adoptar decisiones sobre el estado y las tendencias de los recursos hídricos de la región. El segundo proyecto planteado se denomina **“Regulación hídrica”** donde se hace necesario implementar obras hidráulicas en la zona que permitan regular el caudal de las corrientes hídricas que generan eventos de crecientes e inundaciones en la parte media y baja de la cuenca, y de esta manera almacenar los excedentes de agua para las épocas secas, los cuales podrán ser utilizados para cubrir el déficit de agua para el abastecimiento para consumo urbano y para riego; y el tercer proyecto denominado **“Monitoreo de la oferta hídrica subterránea”** enfocado a el monitoreo de la oferta hídrica superficial de la cuenca. Y el último proyecto se denomina **“Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria”** y está enfocado en adoptar prácticas agropecuarias que fomenten la conservación del suelo y el agua, utilizando modelos de agricultura y ganadería de conservación y la utilización de técnicas de bioingeniería del suelo. (Ver **Tabla 5.15** a **Tabla 5.18**)

Tabla 5.15. Cuantificación y monitoreo de la oferta hídrica superficial.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ				
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA
SH311	Soporte hídrico para la competitividad de la Cuenca del Río Alto Suárez			Sostenibilidad del recurso hídrico
4. NOMBRE DEL PROYECTO	CUANTIFICACIÓN Y MONITOREO DE LA OFERTA HÍDRICA SUPERFICIAL			
5. LOCALIZACIÓN				
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA:
<p>La red de monitoreo presenta una debilidad en la subcuenca de la Laguna de Suesca en cuanto a los parámetros de temperatura máxima, media y mínima, humedad relativa, brillo solar, evaporación y viento, estos dos últimos son los parámetros que presentan mayor ausencia de estaciones, igualmente se presentan vacíos de estaciones hidrológicas lo que no permite contar con información necesaria para el adecuado cálculo de los caudales y el monitoreo hidrológico en esta zona. Razón por la cual es necesario que se implementen actividades para lograr ubicar estaciones que midan estos parámetros que permita evaluar de una mejor manera el comportamiento hidrometeorológico en esta parte de la cuenca.</p> <p>Es de aclarar que esta localización propuesta es preliminar y que la localización definitiva debe ser el resultado de una evaluación detallada, contemplada en la primera fase del estudio para la cuenca.</p>				
6. OBJETIVOS				
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Cuantificar y monitorear el recurso hídrico de la cuenca en cuanto a distribución temporal y espacial, con el fin de determinar el potencial hídrico, tendiente a conocer la oferta hídrica actual y proyectada, acorde con la información existente, que permita garantizar inventarios confiables y que soporten técnicamente su reglamentación y demás líneas de gestión del agua	Estimar y monitorear el 100% de la oferta hídrica actual y proyectada en la cuenca en cuanto a su distribución temporal y espacial.	Caracterizar, y cuantificar la oferta hídrica disponible en la cuenca. Caracterizar, cuantificar y monitorear la oferta hídrica disponible en la cuenca.	Sistema de información que consolide las series históricas actualizadas. Boletín de información actualizada mes a mes.	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES		
Realizar el diagnóstico de la red de monitoreo hidrometeorológico de la cuenca, con el fin de establecer acciones para el fortalecimiento de la misma y la priorización de las corrientes hídricas.	Diagnosticar el 100% de la red de monitoreo existente en la cuenca.	Documento diagnostico		
Fortalecer la red de monitoreo hidrometeorológica	Implementar el 100% de las medidas establecidas en el diagnóstico de la red de monitoreo hidrometeorológico.	Número de acciones implementadas / Número de acciones establecidas.		

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Recopilar, clasificar, evaluar, procesar e ingresar la información hídrica obtenida en una base de datos.	Procesar en una base de datos el 100% de la información hidrometeorológica	(Número de datos ingresados/Número de datos registrados)	
Monitoreo a las corrientes hídricas priorizadas. (inventariadas)	Aumentar en un 30% el seguimiento y control en las corrientes hídricas priorizadas.	(Número de corrientes reglamentadas / Número de corrientes existentes) Número de seguimiento y control	
7. JUSTIFICACIÓN			
<p>El agua es el eje estructurante para el sostenimiento y desarrollo socioeconómico en la Cuenca del Alto Suárez, sin embargo, su distribución espacial y temporal no es regular, debido a los ciclos naturales que están relacionados con temporadas lluviosas (exceso de agua), y temporadas secas (déficit de agua). Si a lo anterior le agregamos, factores de índole global como la variabilidad climática y el cambio climático, conocer la oferta hídrica en un momento dado para una zona determinada, es algo fundamental, pero de alta complejidad.</p> <p>En consecuencia, para la adecuada administración del recurso hídrico, es necesario cuantificar su oferta, que una vez se conozca de manera confiable, se pueda distribuir de manera equitativa entre los usuarios y para los diferentes usos. Sin embargo, dichas mediciones no son sencillas, por lo que se requiere de una red que monitoree la escorrentía superficial y las condiciones meteorológicas, de manera continua, que permita recopilar, archivar y difundir sistemáticamente datos sobre los inventarios de recursos hídricos, que sirva de soporte, para adoptar decisiones sobre el estado y las tendencias de los recursos hídricos de la región.</p> <p>La red hídrica principal debe ser monitoreada de manera constante y en tiempo real, mediante la estructuración de un sistema integrado de alerta temprana que incluya sensores para eventos climáticos extremos, esto podría considerarse como un sistema integrado de alertas y registro climatológico que use herramientas de monitoreo constante y confiable de variables hidrológicas y meteorológicas en las subcuencas y así poder monitorear posibles variaciones de mediano y largo plazo además de contar con información en tiempo real sobre las condiciones climáticas e hidrológicas en sectores de la cuenca.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
<p>Con el fin de conocer el comportamiento de las condiciones meteorológicas e hidrológicas en las subcuencas del río Alto Suárez es importante la instalación de estaciones que permitan analizar estas condiciones:</p> <p>Estaciones Meteorológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Laguna de Suesca: Suesca. -Río Suta: Microcuencas abastecedoras Quebrada La Urquira (Tausa) -Río Alto Ubaté: Microcuencas abastecedoras río Ubaté. -Río Chiquinquirá: Microcuencas abastecedoras Quebrada Patojo (Caldas). <p>Estaciones hidrológicas:</p> <ul style="list-style-type: none"> -Laguna de Suesca: Suesca. -Río Alto Suárez: Microcuencas abastecedoras Quebrada La Cortadera, Quebrada Cantoco (Saboyá) y Quebrada Furatena (San Miguel de Sema) 			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$(COP)
Realizar el diagnóstico para el fortalecimiento y optimización de la red hidrometeorológica de la cuenca	1000.000.000	1	1000.000.000
Medición de variables hidrometeorológicas	1250.000.000	1	1250.000.000

9. ACTIVIDADES														
DESCRIPCIÓN		VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD			COSTO \$ (COP)								
Alimentar el sistema de información-hidrometeorológica		950.000.000	1			950.000.000								
Seguimiento a las corrientes hídricas priorizadas		1000.000.000	1			1000.000.000								
Costo Total						\$4.200.000.000								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Corporaciones Autónomas Regionales, Gobernaciones, Empresa de acueducto y alcantarillado, empresas privadas.												
11. CRONOGRAMA		ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		Realizar el diagnóstico para el fortalecimiento y optimización de la red hidrometeorológica de la cuenca		X			X			X			X	
		Medición de variables hidrometeorológicas		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		Alimentar el sistema de información-hidrometeorológica			X			X			X		X	
Seguimiento a las corrientes hídricas priorizadas				X			X				X			
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN		ACTIVIDAD		MEDIO										
		Realizar el diagnóstico para el fortalecimiento y optimización de la red hidrometeorológica de la cuenca		Informes de los estudios de diseño de actualización de la red y de su implementación y actas de reuniones de implementación para el adecuado funcionamiento.										
		Medición de variables hidrometeorológicas		Registro de datos hidrometeorológico										
		Alimentar el sistema de información hidrometeorológica		Base de datos										
		Seguimiento a las corrientes hídricas priorizadas		Bitácoras de visitas										
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN														
ENTIDAD		ROL			DESCRIPCIÓN									
CAR		Coordinadora y ejecutora del proyecto			Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.									
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA		Seguimiento y evaluación del proyecto			Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal									
GOBERNACIONES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA					Promover el desarrollo integral de su territorio									

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.16. Regulación hídrica.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
SH312		Soporte hídrico para la competitividad de la Cuenca del río Alto Suárez		Sostenibilidad del recurso hídrico	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		REGULACIÓN HÍDRICA			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA:		Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA
En general las subcuencas del río Alto Suárez registran un grado de fragilidad del sistema hídrico, alto, el cual no permite mantener una oferta para el abastecimiento de agua ante fenómenos de sequía extremos, siendo las subcuencas río Alto Suárez, Chiquinquirá, río Susa y río Suta las que representan un grado de fragilidad muy alto en el cual existe un riesgo de desabastecimiento del recurso hídrico a corto plazo las demás subcuencas presenta un grado de fragilidad alto lo que no permite mantener una oferta adecuada para el abastecimiento de agua ante este tipo de amenazas.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	
Garantizar la distribución de agua mediante la operación coordinada de las estructuras de control que regulan el sistema hídrico de la laguna de Fúquene, y proyectar obras que permitan almacenar agua a través de la intercepción de la escorrentía superficial, tendientes a mantener una óptima disponibilidad del agua, con el fin de satisfacer las necesidades de los habitantes asentados en la cuenca.		Garantizar en un 100% la disponibilidad de agua para los diferentes usos, distribuida espacial y temporalmente.		Garantizar la disponibilidad del recurso hídrico en la cuenca, propendiendo por la sostenibilidad ambiental, el desarrollo socioeconómico de la región y el bienestar social.	
				Medio de Verificación: Reporte anual que refleje la oferta y distribución de agua, mediante la operación coordinada de las estructuras de control, acompañado de los respectivos análisis estadísticos.	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Distribuir el agua acorde con los requerimientos y condiciones hidroclimáticas (Seco y Lluvioso).		Atender el 100% de la demanda acorde con la disponibilidad del recurso.		Oferta de agua anual / Demanda de agua anual	
Realizar un diagnóstico que permita determinar las áreas de importancia hídrica a proteger y conservar.		Seleccionar y priorizar el 100% de los predios a adquirir, con fines de conservación y protección que aporten a la regulación hídrica.		(Número de predios adquiridos / Número de predios propuestos)	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Operar el sistema de regulación hídrica de la laguna de Fúquene.	Correcto funcionamiento del sistema hídrico y distribución del agua oportunamente.	(Infraestructura optimizada / Infraestructura existente)
Realizar los estudios para la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para la construcción de obras hidráulicas, reservorios y/o embalses y obras de control hídrico.	De acuerdo a los estudios realizados, seleccionar y priorizar el 100% de las áreas para la construcción de embalses y obras de control hídrico.	(Número de estudios para construcción de embalses / Número de estudios proyectados)
Construcción de obras de control hídrico, reservorios y/o embalses acordes a los estudios de viabilidad técnica, económica, social y ambiental.	Construcción del 100% de las obras de control hídrico, reservorios y/o embalses priorizados acorde con los estudios realizados de viabilidad técnica, económica, social y ambiental.	Número de obras realizadas / Número de obras priorizadas
Acciones para sensibilizar sobre el recurso hídrico	Capacitar el 100% de los habitantes de la cuenca que hayan sido identificados en el estudio.	Número de habitantes capacitados / Número de habitantes identificados en el área de estudio.

7. JUSTIFICACIÓN

Normalmente las cuencas hidrográficas de manera natural presentan alta irregularidad de caudales, lo que trae como consecuencia, que en unos cortos períodos de lluvias intensas escurren rápidamente, provocando crecientes súbitas e inundaciones en ciertas zonas, en las que muchas veces la capacidad de flujo de los cauces es superada ampliamente por las avenidas o crecientes.

Como se evidenció en el diagnóstico, varias subcuencas presentan un serio conflicto por el recurso hídrico, debido a que durante los períodos secos presentan déficit hídrico, condición que se agrava por efecto de la variabilidad climática, particularmente el fenómeno de El Niño, al convertirlo en sequía. Esto conlleva a la escasez de agua, provocando problemas de desabastecimiento para consumo humano, por ejemplo, durante los mayores impactos del último fenómeno de El Niño (2015/2016), la mayoría de las corrientes hídricas que convergen en la laguna de Fúquene presentaron condiciones críticas o se secaron, lo que conllevó a que cerca del 40% de los municipios del territorio en la cuenca del alto Suárez, presentaron algún racionamiento de agua. De igual forma y de manera alterna, durante los períodos de invierno se presentan fuertes inundaciones en zonas agropecuarias, en zonas de ronda de los ríos y lagunas, afectando viviendas y vías aledañas.

Por tal razón, se hace necesario implementar obras hidráulicas en la zona, que permitan regular los caudales de las corrientes hídricas que generan eventos de crecientes e inundaciones en la parte media y baja de las cuencas y además almacenar los excedentes de agua para las épocas secas, los cuales podrán ser utilizados para cubrir el déficit de agua para el abastecimiento de: consumo urbano y para riego mediante descargas controladas u otro medio de distribución.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

Las subcuencas que deben ser objeto de estudios son:

- Río Bajo Ubaté - Fúquene: microcuenca abastecedora Laguna de Fúquene.
- Río Simijaca: microcuenca abastecedora río Simijaca.
- Río Chiquinquirá: microcuenca abastecedora Quebrada Guacamayas.
- Río Alto Suárez: microcuencas abastecedoras Quebrada Furatena, Quebrada Piedras, Quebrada La Cortadera, Quebrada El Moral, Quebrada Cantoco.

9. ACTIVIDADES												
DESCRIPCIÓN		VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)								
Reporte anual que refleje la oferta y distribución de agua, mediante la operación coordinada de las estructuras de control, acompañado de los respectivos análisis estadísticos.		70.000.000	10	700.000.000								
Construcción de reservorios piloto		1000.000.000	1	1.000.000.000								
Conservar y proteger los ecosistemas de importancia para la regulación hídrica		2000.000.000	1	2000.000.000								
Operar el sistema de regulación hídrica de la laguna de Fúquene.		1100.000.000	1	1100.000.000								
Realizar los estudios para la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para la construcción de obras de almacenamiento y control hídrico.		900.000.000	1	900.000.000								
Fomentar acciones para sensibilizar a los usuarios sobre el recurso hídrico		50.000.000	1	50.000.000								
Costo Total				\$5.750.000.000								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Convenios entre autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, empresas de servicios públicos.										
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Reporte anual	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	2	Construcción de reservorios piloto		X	X	X						
	3	Conservar y proteger los ecosistemas de importancia para la regulación hídrica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	4	Operar el sistema de regulación hídrica de la laguna de Fúquene.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	Realizar los estudios para la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para la construcción de obras de almacenamiento y control hídrico.	X				X					X
	6	Fomentar acciones para sensibilizar a los usuarios sobre el recurso hídrico		X		X		X		X		X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Reporte anual	Recorte elaborado
	Construcción de reservorios piloto	Facturas, contratos.
	Conservar y proteger los ecosistemas de importancia para la regulación hídrica	Compraventas
	Operar el sistema de regulación hídrica de la laguna de Fúquene.	Planillas de operación
	Realizar los estudios para la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para la construcción de obras de almacenamiento y control hídrico.	Documentos técnicos
	Fomentar acciones para sensibilizar a los usuarios sobre el recurso hídrico	Bitácoras de reunión
	13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN	
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Promotora del proyecto/Estructuración pliego de condiciones.	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA		Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal
GOBERNACIONES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Supervisión de avances de obra	Promover el desarrollo integral de su territorio
ACUEDUCTOS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA		Promover el desarrollo integral de su territorio

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.17. Monitoreo de la oferta hídrica subterránea.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ						
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
SH313		Soporte hídrico para la competitividad de la cuenca del río Alto Suárez			Sostenibilidad del recurso hídrico	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		MONITOREO DE LA OFERTA HÍDRICA SUBTERRÁNEA				
5. LOCALIZACIÓN						
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:	X	VEREDA:		X
<p>La información existente de los sistemas de acuíferos en la cuenca es limitada ya que la red de monitoreo presenta falencias para obtener registros de niveles piezométricos y de parámetros de calidad de agua subterránea; debido a estos, es necesario contar con instrumentos de planificación que permitan conocer el comportamiento de los niveles estáticos, los niveles dinámicos y las condiciones de calidad de estos cuerpos de agua.</p>						
6. OBJETIVOS						
7. GENERAL		8. META		9. FIN		10. MEDIO DE VERIFICACIÓN
Diseñar la red de monitoreo de niveles piezométricos y calidad del agua subterránea en la cuenca, con el fin de realizar un diagnóstico del recurso y planificar el aprovechamiento de estos cuerpos de agua subterráneos, mediante un manejo adecuado.		Ampliar la cobertura de monitoreo en los acuíferos existentes en la cuenca, a través de una red de monitoreo.		Cuantificar y caracterizar la oferta del recurso hídrico subterráneo en la cuenca,		Formatos de campo; Sistema de información que contenga las series históricas de niveles piezométricos y de las condiciones de la calidad del agua en los acuíferos.
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES		
Realizar el inventario de puntos de agua subterránea, pozos, aljibes y manantiales, en el cual se describa sus coordenadas, profundidad, caudal, nivel estático y dinámico, entre otros, instalando placas de nivelación a los pozos.		Identificar el 100% de los pozos de agua subterránea presentes en la cuenca que son fuente de abastecimiento.		Placas de nivelación instaladas / Pozos totales identificados		
Adecuar e instalar los piezómetros en los pozos priorizados, los cuales fueron visitados en campo con anterioridad.		Instalar el 100% de los piezómetros en los pozos priorizados.		Número de piezómetros instalados / Número de piezómetros en los pozos priorizados		

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Capacitar a profesionales que se encargaran de realizar los muestreos, análisis, e interpretación de los parámetros hidrogeológicos que sustentaran la base de datos.	Capacitar al 100% de los profesionales encargados del monitoreo, análisis e interpretación de los parámetros hidrogeológicos, con el fin de garantizar una confiabilidad de los datos registrados en campo e ingresados en la base de datos	Profesionales capacitados / Profesionales totales Número de profesionales capacitados / número total de profesionales propuestos
Tabular, procesar, interpretar e ingresar los registros de campo con la descripción de los parámetros hidráulicos y calidad del agua de los acuíferos y acuitardos identificados en la Cuenca en la base de datos con información hidrogeológica de los pozos.	Ingresar a la base de datos el 100% de la información presente en los registros de campo con el fin de mantenerla actualizada.	Número de datos tabulados procesados e interpretados / Número de datos registrados
Realizar campañas de monitoreo para la determinación de las propiedades hidráulicas y muestreo fisicoquímico en los acuíferos identificados.	Aumentar en un 30% el seguimiento y control de los pozos.	Número de campañas realizadas / Número de campañas propuestas

11. JUSTIFICACIÓN

La cuenca está soportada por formaciones con baja producción hídrica, lo cual puede ocasionar serios problemas de desabastecimiento, desecación y hasta pérdida de cuerpos de agua. De igual forma el incremento de la población y el sector industrial, los cambios climáticos, entre otros, ha reducido la oferta hídrica superficial disponible en la cuenca frente a la demanda que se presenta, razón por lo cual la presión y la necesidad del recurso hídrico subterráneo es cada vez mayor.

Esto lleva a buscar otras fuentes de abastecimiento; para la cuenca, las áreas de importancia hidrogeológica coinciden con las zonas de ecosistemas estratégicos como lo son los Páramos de Telecom y Merchán, El Robledal, Páramo de Rabanal, Páramo de Guerrero, los cuales poseen características estructurales y funcionales, que regulan la vida en la biosfera, lo cual es fundamental para garantizar el mantenimiento y regulación del ciclo hidrológico y de otros elementos naturales en la cuenca, de allí la importancia de la conservación de estas áreas.

Debido a esto, es importante identificar y monitorear los niveles estáticos y dinámicos, puesto que permitirá conocer las fluctuaciones de los niveles piezométricos y dinámicos de las formaciones de los acuíferos y determinar los parámetros hidrogeológicos, lo cual servirá para soportar las decisiones de la administración del recurso hídrico subterráneo por parte de las autoridades ambientales.

Sin embargo, dichas mediciones no son sencillas, por lo que se requiere la instalación, operación y mantenimiento de una red de monitoreo del recurso hídrico subterráneo que permita recopilar, archivar y divulgar sistemáticamente datos sobre los niveles piezométricos y dinámicos de los acuíferos para poder observar un comportamiento histórico para la toma de decisiones.

12. POBLACIÓN OBJETIVO												
De acuerdo a la importancia que tiene los pozos de aguas subterráneas para el abastecimiento de agua de los municipios de Chiquinquirá y Ubaté, es necesario priorizar y dar importancia a los acuíferos de las subcuencas del río Chiquinquirá y río Alto Ubaté, De igual forma en las zonas de recarga de los acuíferos existentes en las subcuencas río Alto Suárez, río Alto Ubaté, río Susa, río Lenguazaque y río Simijaca, es necesario establecer medidas necesarias para su protección y administración.												
13. ACTIVIDADES												
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD							COSTO \$ (COP)			
1. Inventario de pozos	900.000.000	1							900.000.000			
2. Adecuación e instalación de piezómetros	400.000.000	1							400.000.000			
3. Capacitación profesionales	250.000.000	1							250.000.000			
4. Surtir el sistema de información hidrogeológica	700.000.000	1							700.000.000			
5. Campañas de monitoreo	1000.000.000	1							1.000.000.000			
Costo Total								\$3.250.000.000				
14. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Corporaciones Autónomas Regionales, Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, empresas privadas.											
15. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Inventario de pozos	X	X			X	X			X	X
	2	Adecuación e instalación de piezómetros		X	X	X				X	X	X
	3	Capacitaciones profesionales	X				X				X	
	4	Surtir el sistema de información hidrogeológica	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5	Campañas de monitoreo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

16. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Inventario de pozos	Bitácoras de visitas
	Adecuación e instalación de piezómetros	Actas de entrega
	Capacitaciones profesionales	Listado de asistencia
	Surtir el sistema de información hidrogeológica	Registro de datos hidrogeológicos Base de datos
	Campañas de monitoreo	Bitácoras de visitas
17. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora y ejecutora del proyecto	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.
MADS	Seguimiento y evaluación del proyecto	Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.18. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria.

CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUAS EN PROCESOS PRODUCTIVOS AGROPECUARIOS Y EN ZONAS DE RIESGO DE EROSIÓN							
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA			
SH314		Soporte hídrico para la competitividad de la cuenca del río Alto Suárez		Sostenibilidad del recurso hídrico			
4. NOMBRE DEL PROYECTO		CONSERVACIÓN DE SUELO Y AGUA EN ACTIVIDADES DE PRODUCCIÓN AGROPECUARIA					
5. LOCALIZACIÓN							
CUENCA:		Alto Suárez	MUNICIPIO:	:	VEREDA		
Desde hace décadas es bien conocida la problemática de degradación del recurso suelo en los Municipios que hacen parte de la Cuenca alta del río Suárez y la Laguna de Fúquene, siendo objeto de intervención permanente por parte de la CAR, con el proyecto 13 conservación de suelo y agua para la sostenibilidad ambiental, sin embargo es tal el grado de afectación de los recursos agua y suelo en los sistemas productivos agropecuarios, que se hace necesario extender de manera permanente la difusión de las prácticas desarrolladas por la CAR en los últimos 30 años. La localización priorizada para este proyecto, corresponde a la superficie en la cuenca del río Alto Suárez que actualmente se encuentra en uso agrícola y pecuario la cual cubre el 49,12 % de la cuenca (86.662 ha).							
6. OBJETIVOS							
GENERAL		META		FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Fomentar la utilización de prácticas de conservación de suelo y agua en zonas de producción agropecuaria, tales como la Agricultura y ganadería de conservación y la utilización de técnicas de bioingeniería del suelo para el manejo de suelo y agua.		Implementación de modelos de prácticas de conservación de suelo y agua en zonas de producción agropecuaria, en el 100% de los municipios		Permitir en el tiempo la realización de actividades agropecuarias con énfasis en el cuidado de los recursos suelo y agua.		Número de hectáreas intervenidas con sistemas de conservación de suelo y agua.	
ESPECÍFICOS			METAS		INDICADORES		
Difundir los sistemas de agricultura y ganadería de conservación desarrollados por la CAR, en el proyecto 13.			Implementar actividades de agricultura y/o ganadería de conservación en 400 Fincas Modelo.		Numero de predios con implementaciones /Numero de predios Planificados		
Implementación de modelos con la aplicación de bioingeniería del suelo en zonas con déficit hídrico y con riesgo de erosión.			Intervenir 200 hectáreas con técnicas de bioingeniería del suelo.		(Número de hectáreas intervenidas/Número hectáreas planificadas)		

7. JUSTIFICACIÓN			
<p>Se prevé la necesidad de realizar intervenciones en los procesos productivos, a través de acciones que propendan por el fortalecimiento de la cultura ambiental en agricultura y ganadería de conservación, que son sistemas alternativos sostenibles que contribuyen a una producción agropecuaria más limpia en las zonas afectadas y que propenden por la recuperación y conservación de agua y suelo de la jurisdicción a través de una herramienta de capacitación teórico práctica enmarcada en el método “aprender haciendo”, acogiendo el diagnóstico generado como producto de los Planes de Enfoque de Cuencas, a través de los cuales se realiza el planeamiento del uso y manejo sostenible de sus recursos naturales renovables, de manera que se consiga mantener o restablecer un adecuado equilibrio entre el aprovechamiento económico de tales recursos y la conservación de la estructura físico – biótica de la cuenca y particularmente de sus recursos hídricos. La ordenación así concebida constituye el marco para planificar el uso sostenible de la cuenca y la ejecución de programas y proyectos específicos dirigidos a conservar, recuperar, restaurar, preservar, proteger y prevenir el deterioro y/o restaurar la cuenca hidrográfica.</p> <p>El trabajo en el área agroambiental, se fundamenta en el impulso a la agricultura y ganadería de conservación y a la implementación integral de modelos de control de erosión con la utilización de obras biomecánicas y prácticas de conservación de suelos, tecnologías cuyos principios básicos consisten en mantener una cobertura permanente del suelo, labranza mínima y siembra directa e inclusión de abonos verdes en la rotación de cultivos; por su parte, las obras de estabilización en que se funda el proceso, están dirigidas a aumentar la rugosidad del suelo, propiciando la infiltración del agua, evitando la escorrentía superficial, generando condiciones para el desarrollo de la cobertura vegetal, que amarre y proteja el suelo, mientras que las medidas preventivas tienen como objetivo evitar la erosión del suelo, sus efectos adversos para la calidad de vida de las familias campesinas, como son la pérdida de la capacidad productiva, degradación de las tierras y abandono de las mismas.</p> <p>Como eje articulador de las acciones, se prestará asesoría técnica directa a productores, promoviendo la cultura ambiental, fortaleciendo y capacitando a organizaciones de base campesina y brindando capacitación a técnicos de entidades gubernamentales, con el fin de concienciar a la comunidad del papel protagónico del hombre como agente generador de los procesos erosivos por el uso de inadecuadas prácticas agropecuarias que desprotegen y agotan el suelo.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
<p>Las áreas que deben ser objeto de implementaciones para fomentar el cuidado de los recursos suelo y agua una distribución permanente de agua: Zonas dedicadas a la producción agropecuaria en los Municipios de la Cuenca.</p>			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación	100.000.000	10	1.000.000.000
Implementación de fincas modelo (Insumos)	3.000.000	400	1.200.000.000
Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo	6.000.000	100	600.000.000
Costo Total			\$2.800.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Convenios entre las autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, Organizaciones comunitarias, Usuarios campesinos.		

11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Implementación de fincas modelo (Insumos)		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO	
	Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación		Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico	
	Implementación de fincas modelo (Insumos)		Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico	
	Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo		Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico	

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Promotora del proyecto/Estructuración de programa de asistencia técnica/Ejecución de implementaciones con comunidades.	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.
ALCALDÍAS MUNICIPALES		Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal
GOBERNACIÓN		Promover el desarrollo integral de su territorio

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.3.2 Consumo del Recurso Hídrico

El uso del agua es de vital importancia para el desarrollo de las actividades que realiza el ser humano cotidianamente, la cantidad de agua utilizada por los diferentes usuarios, en un período determinado ocasiona una presión ambiental sobre el recurso natural, la extracción del sistema hídrico con el fin de suplir las necesidades de la población civil, industrial, ocasiona retención, desviación y o alteración sobre el recurso hídrico.

De esta manera para asegurar la calidad y cantidad del recurso hídrico para las generaciones futuras es fundamental la gestión eficiente y sustentable del agua, esta gestión debe considerar el aprovechamiento de los recursos existentes para satisfacer las distintas demandas sobre el agua, garantizando el acceso a este recurso, asegurando la preservación y conservación de los recursos, en cantidad y calidad.

Todos somos responsables del manejo integral del recurso hídrico, en este sentido, existen instrumentos de gestión ambiental que permite planear y organizar acciones encaminadas a lograr un consumo consciente, disminuir las pérdidas en el sistema, proteger las fuentes hídricas de abastecimiento y receptoras de los vertimientos con el ánimo de garantizar la oferta y disminuir los riesgos causados por actividades humanas y eventos naturales que afectan su uso.

Para esta estrategia se ha planteado el proyecto de “Optimización de la demanda consumida en la cuenca” que reconoce la necesidad de fomentar en la comunidad civil, industrial y académica actitudes positivas para un uso eficiente y un manejo adecuado del recurso hídrico con la implementación de instrumentos que propongan soluciones y alternativas a consumos excesivos y desperdicios de agua garantizando así la disponibilidad del recurso hídrico. (Ver **Tabla 5.19**)

Tabla 5.19. Optimización de la demanda hídrica en la cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
SH321		Soporte hídrico para la competitividad de la cuenca del río Alto Suárez		Consumo del recurso hídrico	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		OPTIMIZACIÓN DE LA DEMANDA HÍDRICA EN LA CUENCA			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA:	
La mayor presión por el recurso hídrico se presenta en la subcuenca río Chiquinquirá, río Simijaca y río Suta; de igual forma es necesario realizar programas conservación en las subcuencas Laguna de Suesca, río Alto Suárez, río Alto Ubaté y río Susa para evitar futuras afectaciones en la oferta hídrica.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	
Fortalecer el uso adecuado del recurso hídrico implementando herramientas de planificación que garanticen un uso eficiente de ahorro del agua, buscando disminuir los impactos negativos del desarrollo de actividades antrópicas en la cuenca.		Aumentar en un 50% las herramientas de planificación que garantizan un uso eficiente de ahorro del agua. Fijar las metas de uso eficiente y ahorro del agua en la cuenca de acuerdo a los parámetros establecidos por la Dirección de Recursos Naturales		Garantizar el equilibrio de la oferta y la demanda del recurso hídrico en la cuenca Promover el uso eficiente y ahorro del agua.	
				Acto administrativo de aprobación de la herramienta de planificación.	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Realizar el inventario y diagnostico Inventarios de los usuarios del recurso hídrico según su actividad.		Censar y caracterizar el 100% de los usuarios identificados.		(Número de usuarios caracterizados / Número de usuarios identificados)	
Formular e implementar la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua.		Implementar las herramientas al 100% por parte de los usuarios sujetos a la normatividad aplicable.		(Número total de herramientas o instrumentos implementados / Número total de usuarios sujetos a implementación de herramientas o instrumentos)	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Promover y fortalecer el desarrollo de la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua	Capacitar el 100% de los usuarios priorizados por la autoridad.	(Número de usuarios capacitados / Número de usuarios priorizados identificados)	
Seguimiento y control a la implementación de la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua.	Seguimiento y control al 100% de los usuarios priorizados por la autoridad.	(Número de herramientas e instrumentos en seguimiento / Número de herramientas e instrumentos priorizados)	
7. JUSTIFICACIÓN			
<p>El manejo integral del agua comprende acciones relacionadas con la oferta, la demanda, la calidad, los usos realizados, el manejo de los vertimientos y la prevención de riesgos, ante el crecimiento de la población y de los asentamientos urbanos los recursos naturales, especialmente el agua, necesitan actividades planeadas y coordinadas que permitan mejorar el aprovechamiento que se realiza desde la captación hasta los vertimientos.</p> <p>A medida que crece la población la presión sobre los recursos naturales es mayor, la oferta hídrica evidencia una reducción por el consumo requerido, a esto se suma la falta de infraestructura adecuada en acueductos municipales y veredales, las pérdidas de agua entre las captaciones, las conducciones y distribución, esto obedece a que no existen controles hidráulicos (o son obsoletos), las tuberías se encuentran en mal estado y no existe la cultura del ahorro del agua en los hogares, similar situación se observa en actividades productivas como la agricultura, la pecuaria, agroindustrial y de servicios.</p> <p>Por esta razón con el objetivo de mejorar la presión ambiental en el recurso hídrico asociado a la demanda del agua se establecen instrumentos de gestión ambiental cuyo propósito es hacer un uso racional del recurso hídrico, con la cual puedan fortalecer el buen manejo de la demanda y proteger la oferta a través de la selección de actividades pueden ayudar a minimizar el impacto y el uso inadecuado del recurso hídrico.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
<p>Con el fin de evitar futuras afectaciones en la oferta frente a la demanda de la cuenca es necesario establecer este programa en las subcuencas</p> <ul style="list-style-type: none"> -Río Chiquinquirá: microcuenca abastecedora Quebrada Guacamayas. -Río Suta: microcuencas abastecedoras Quebrada Chapetón, Quebrada Urquia. -Río Simijaca: microcuenca abastecedora río Simijaca. -Río Alto Suárez: microcuencas abastecedoras Quebrada Furatena, Quebrada Piedras, Quebrada La Cortadera, Quebrada El Moral, Quebrada Cantoco. -Laguna Suesca -Río Alto Ubaté: microcuencas abastecedoras río La Playa, río Ubaté -Río Susa. 			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Censar los usuarios en la cuenca	800.000.000	1	800.000.000
2. Formular e implementar la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua	400.000.000	1	400.000.000
3. Capacitar usuarios priorizados	4.000.000	20	80.000.000
4. Seguimiento y control de los usuarios priorizados por la autoridad.	700.000.000	1	700.000.000
Costo Total			\$1.980.000.000

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Convenios entre las autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, empresas de servicios públicos											
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Censar los usuarios en la cuenca	X		x		X		X		x	
	2	Formular e implementar la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3	Capacitar usuarios priorizados	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Seguimiento y control de los usuarios priorizados por la autoridad.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO									
	Censar los usuarios en la cuenca		Formularios de registro									
	Formular e implementar la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua		Documento de consulta de información secundaria									
	Capacitar usuarios priorizados		Formato de capacitación									
Seguimiento y control de los usuarios priorizados por la autoridad.		Formulario de visita a usuario										
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD		ROL		DESCRIPCIÓN								
CAR		Coordinadora del proyecto		Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.								
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA		Ejecutoras de actividades en su jurisdicción		Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal								
GOBERNACIONES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA				Promover el desarrollo integral de su territorio								

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.3.3 Condiciones de Calidad del Recurso Hídrico

Uno de los mayores problemas a los que se enfrentan muchas poblaciones actualmente es la contaminación del agua. Las fuentes de agua superficial son eje de desarrollo socioeconómico y permiten el abastecimiento para las actividades productivas, pero como consecuencia de este desarrollo las fuentes hídricas sufren una alteración de sus condiciones naturales y pueden presentar una contaminación natural por arrastre de material orgánico, o una contaminación de origen antrópico debido a las descargas de aguas residuales domésticas, industriales, agrícola, ganadera, aguas de extracción minera y residuos sólidos, las cuales alteran las condiciones del agua.

Los conflictos sobre el recurso hídrico ocasionados de alguna forma por el vertimiento directo a las fuentes hídricas están afectando el cumplimiento a los objetivos de calidad establecidos para la cuenca e impidiendo el desarrollo para el uso y aprovechamiento sostenible del recurso, debido a esto es necesario establecer herramientas que disminuyan el aporte de la carga contaminante vertida en los cuerpos de agua de la Cuenca del Río Alto Suárez.

El manejo integrado del recurso hídrico tiene como objetivo suministrar una oferta hídrica tanto en cantidad como en calidad, la vulnerabilidad del recurso hídrico a la contaminación es muy alto debido al crecimiento población y al aumento en el desarrollo de las actividades económicas, por estas razones una de las líneas de acción del soporte hídrico va dirigida a la construcción de proyectos que apunte al mejoramiento de las condiciones físico químicas de las subcuencas. Para garantizar la gestión sobre el recurso hídrico es necesario un conocimiento sobre las condiciones actuales y el comportamiento del estado del agua, por esto es ineludible el desarrollo de programas y proyectos que apunte al mejoramiento de los recursos naturales.

Debido a esto necesario implementar instrumentos de planificación que permitan mejorar la administración del recurso hídrico en las subcuencas del río Alto Suárez, razón por la cual se recomienda intensificar el instrumento económico de las Tasas Retributivas que cobra la Autoridad Ambiental a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos, con el objeto de generar conciencia al daño ambiental que provoca el desarrollo de las actividades económicas en la cuenca; además que permite establecer recursos para financiar proyectos asociados a la recuperación del recurso hídrico, descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua

Asimismo se requiere el desarrollo de instrumentos de planificación en las subcuencas de la Cuenca del Río Alto Suárez que permitan a las Autoridades Ambientales, intervenir de manera sistémica los cuerpos de agua para garantizar las condiciones de calidad y cantidad requeridas para el sostenimiento de los ecosistemas acuáticos, y los usos actuales y potenciales de dichos cuerpos de agua, como es el caso de la actualización y elaboración de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH y una vez obtenido los resultados de los PORH realizados en las subcuencas se podrán reglamentar algunos vertimientos que se realicen en la cuenca, con el fin de realizar mejoras en el seguimiento y control de estos cuerpos de agua y de esta manera evitar conflictos que se presenten por este recurso.

Con el fin de disminuir el índice de vulnerabilidad a la contaminación, ya que la mala calidad del agua y el uso insostenible de los recursos hídricos pueden traer consecuencias como la limitación del desarrollo económico, se propone mejorar la calidad del recurso hídrico a través de optimización y/o construcción de infraestructura hidráulica, sistema de tratamiento de aguas residuales que se implementen en el desarrollo de actividades lecheras, mineras, beneficio animal que permitan la remoción de carga contaminante; la implementación de Planes Maestros de Acueducto y Alcantarillado, y Planes de Gestión de Residuos Sólidos, y promover el uso de tecnologías limpias.

Por lo anterior, dentro de esta estrategia se han definido 2 proyectos, el primero de ellos definido como “**Gestión ambiental de vertimientos y residuos sólidos**” que tiene como objetivo mejorar los estándares de calidad de las subcuencas, identificando y caracterizando las fuentes de vertimientos, además de mejorar los sistemas de tratamiento de aguas residuales en los municipios y establecer un manejo y disposición de los residuos sólidos generados. El segundo proyecto denominado como “**Monitoreo de corrientes hídricas**” en cual se reconoce que la mayoría de cuerpos de aguas superficiales de la cuenca actualmente presentan aporte de descargas provenientes de aguas residuales domésticas y vertimientos de actividades económicas que no cuentan con ninguna clase de tratamiento; situación que ha generado alto deterioro en la calidad del agua de las subcuencas del río Alto Suárez, y que propende por el monitoreo de las fuentes hídricas, ya que permite conocer las características fisicoquímicas y cuantificar las cargas contaminantes de las corrientes hídricas superficiales; además permite conocer el comportamiento en un periodo de tiempo, volviéndose una herramienta de seguimiento y vigilancia (Ver **Tabla 5.20** y **Tabla 5.21**).

Tabla 5.20. Gestión ambiental de vertimientos y residuos sólidos.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
SH331	Soporte hídrico para la competitividad de la cuenca del río Alto Suárez			Condiciones de calidad del recurso hídrico	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	GESTIÓN AMBIENTAL DE VERTIMIENTOS Y RESIDUOS SÓLIDOS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA:	
<p>La falta de sistemas de tratamiento de aguas residuales en municipios ubicados en las subcuencas como río Alto Ubaté (Carmen de Carupa), río Suta (Tausa, Ubaté, Sutatausa), río Susa (Susa), río Chiquinquirá (Caldas), ocasiona vertimientos directos a fuentes hídricas pertenecientes a la cuenca del río Alto Suárez.</p> <p>Así mismo, el agua residual proveniente de los procesos de aprovechamiento de lácteos, tiene altos contenidos de DBO, DQO, grasas y aceites, Sólidos Suspendidos, con un pH bajo por lo que tienden a ser ácidas, y en algunos casos presentan contenidos considerables de coliformes totales y fecales, esta industria láctea se encuentra principalmente en las subcuencas: río Alto Ubaté, río Simijaca, río Chiquinquirá.</p> <p>La industria minera genera contaminantes como sólidos suspendidos totales debido principalmente al proceso de extracción; adicionalmente genera descarga de materia orgánica proveniente de los campamentos instalados y demás asociados que cambian la composición fisicoquímica del agua y en consecuencia disminuyen su calidad, este sector tiene presencia en las subcuencas río Alto Suárez, río Lenguazaque, Laguna Cucunubá y río Bajo Ubaté – Fúquene.</p> <p>Por otra parte, los residuos sólidos generados en el área rural no reciben una adecuada disposición final, algunas son quemados, enterrados o dejados a cielo abierto, generando contaminación y alteración al uso del suelo.</p>					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Establecer medidas para control de vertimientos y manejo de residuos sólidos, de tal manera que se contribuya al mejoramiento de la calidad del recurso hídrico en la cuenca.	Realizar el 100% de las medidas propuestas	Contribuir al mejoramiento de la calidad del recurso hídrico Elaboración y cumplimiento de PGIRS, PORH y PMV.		Informes y Actas	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Identificar, caracterizar y priorizar las fuentes generadoras de cargas contaminantes a las fuentes hídricas superficiales.	Caracterizar y priorizar en 80% las fuentes generadoras de la carga contaminante a la cuenca.	%(Fuentes generadoras de vertimientos representativas priorizadas / Total de fuentes generadoras representativas de vertimiento identificadas).			

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Priorizar los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.	Elaborar Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH al 100% de los cuerpos de agua priorizados.	Número de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico elaborados / Número de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico priorizados.
Identificar los usuarios objeto de cobro de tasa retributiva.	Realizar el cobro al 100% de los usuarios identificados por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos.	Número de usuarios cobrados / Número de usuarios identificados
Implementar los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Cumplir la normatividad ambiental vigente de vertimientos. Implementar por parte de los usuarios representativos identificados por la autoridad ambiental el 100% de los STAR.	(Sistemas de tratamiento de aguas residuales implementados que cumplen la norma / Total de sistemas de tratamiento de aguas residuales implementados) (Número de STAR implementados de los usuarios caracterizados representativos / Número total de STAR usuarios identificados representativos).
Implementar los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).	Ejecutar en un 100% los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, por los prestadores de servicios públicos	(Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos ejecutados / Número de Planes DE Saneamiento y Manejo de Vertimientos aprobados)
Implementar Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).	Ejecutar las actividades de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGRIS por parte de los municipios.	(Número de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos ejecutados / Número de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobados).
	Realizar seguimiento a 100% a los PGIRS	Número de Seguimientos realizados a los PGRIS / Número de Seguimiento Propuestos.
Fomentar la educación ambiental en los usuarios.	Desarrollar acciones de educación ambiental con el fin de mejorar los indicadores de calidad del agua y manejo de integral de residuos sólidos en la cuenca,	(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas).

7. JUSTIFICACIÓN

Las fuentes de agua superficial son eje de desarrollo socioeconómico permitiendo el abastecimiento para las actividades productivas, pero como consecuencia de este desarrollo las fuentes hídricas sufren una alteración de sus condiciones naturales, estas pueden presentar una contaminación natural por arrastre de material orgánico o una contaminación de origen antrópico debido a las descargas de aguas residuales domésticas, industriales, agrícolas, ganaderas, aguas de extracción minera y residuos sólidos. Como resultado del diagnóstico se identificó que la cuenca del río Alto Suárez es afectada por vertimientos de las principales actividades económicas como lo son la extracción de carbón, la producción lechera, la ganadería y además las plantas de beneficio animal. En general la cuenca presenta una alta presión de las cargas contaminantes sobre las corrientes hídricas, la calidad del agua en la cuenca muestra que es una fuente receptora de contaminación, producto del desarrollo de actividades antropogénicas en las zonas aledañas de la cuenca, siendo el sector doméstico el mayor aportante de la carga contaminante en DBO, DQO, SST, Nitrógeno Total y Fósforo Total en la cuenca, debido a que más del 50% de las aguas residuales urbanas de la cuenca no cuentan con ningún tipo de tratamiento antes de ser vertidas a las corrientes superficiales de la cuenca.

7. JUSTIFICACIÓN

El índice de alteración potencial en algunas subcuencas de la cuenca evidencia un alto grado de contaminación como consecuencia del aumento en la concentración de las cargas vertidas por los diferentes sectores, el aumento de estas cargas en los cauces, reduce la capacidad natural de autodepuración de los cuerpos de agua lo que ocasiona que las condiciones de calidad empeoren.

Así mismo, el inadecuado manejo de los residuos sólidos ha generado una creciente problemática de contaminación ambiental y sanitaria, principalmente en las fuentes abastecedoras de agua limitando así la disponibilidad del recurso.

Con el objeto de mejorar los indicadores de calidad del agua en la cuenca se proponen identificar y caracterizar las fuentes generadoras de cargas contaminantes a fuentes hídricas superficiales, priorizar los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico, identificar los usuarios objeto de cobro de tasa retributiva, implementando sistemas de tratamiento más eficaces, pero además formular y desarrollar instrumentos de planificación que permitan mejorar la administración del recurso hídrico en las subcuencas como los PSMV, PGIRS y fomentar la educación ambiental en los usuarios de la cuenca.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

Todos los actores presentes en la cuenca generan residuos y cargas que aportan con la disminución de las condiciones del recurso hídrico. Sin embargo es necesario priorizar con el sector doméstico, minero e industrial quienes son los que más aportan en la carga contaminante en la cuenca del río Alto Suárez.

La mayor presión de cargas contaminantes se encuentra en las subcuencas:

-Río Chiquinquirá: microcuencas abastecedoras Quebrada Guacamayas, Quebrada Patojo.

-Río Lenguazaque: microcuenca abastecedora río Lenguazaque.

-Río Susa

-Río Alto Ubaté: microcuenca abastecedora río Ubaté

-Río Bajo Ubaté – Fúquene: microcuencas abastecedoras Laguna de Fúquene, río Fúquene, Quebrada Ojo de Agua Potreritos, Quebrada Las Cerenas.

-Río Simijaca: microcuenca abastecedora río Simijaca.

-Río Suta: microcuenca abastecedora Quebrada Chapetón, Quebrada Urquira

- Los municipios con PGRIS.

9. ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Identificar y caracterizar las fuentes generadoras de contaminantes a fuentes hídricas superficiales.	700.000.000	1	700.000.000
2. Seguimiento a 100% PGIR.	1620.000.000	1	1620.000.000
3. Priorización de los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.	350.000.000	1	350.000.000
4. Identificación de usuarios objeto de cobro de tasa retributiva	220.000.000	1	220.000.000
5. Construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	200.000.000	10	2.000.000.000
6. Formulación de medidas de manejo ambiental como PSMV y PGIRS.	100.000.000	18	1.800.000.000
7. Desarrollo de procesos de educación ambiental a los usuarios.	4.000.000	10	40.000.000
Costo Total			6.730.000.000

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Comisión Conjunta, Alcaldías, Gobernaciones, Agremiaciones Productoras, empresas prestadoras de acueducto alcantarillado.										
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1. Identificar y caracterizar las fuentes generadoras de contaminantes a fuentes hídricas superficiales.	X	X								
	2. Seguimiento a 100% PGIR.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	3. Priorización de los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.	X	X								
	4. Identificación de usuarios objeto de cobro de tasa retributivo	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	5. Construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
	6. Formulación de medidas de manejo ambiental como PSMV y PGIRS	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7. Desarrollo de procesos de educación ambiental a los usuarios.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO									
	1. Identificar y caracterizar las fuentes generadoras de contaminantes a fuentes hídricas superficiales.	Planillas técnicas de campo Censo de fuentes generadoras									
	2. Priorización de los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.	Estudios técnicos que aporten la priorización de los cuerpos de agua sujetos a Planes de ordenamiento del recurso hídrico.									
	3. Identificación de usuarios objeto de cobro de tasa retributivo	Planillas técnicas de campo Registros de pagos/cobros de tasa retributiva									
	4. Construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales.	Documento técnico con la implementación de los STAR									
	5. Implementación de los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos (PSMV).	Documento técnico con la implementación de los PSMV									
	6. Implementación de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos (PGIRS).	Documento técnico con la implementación de los PGIRS									
	7. Desarrollo de procesos de educación ambiental a los usuarios.	Bitácoras de reuniones									

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinador	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Ejecución de proyectos	Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal
GOBERNACIONES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Ejecución de proyectos	Promover el desarrollo integral de su territorio

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.21. Monitoreo de corrientes hídricas

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
SH332	Soporte hídrico para la competitividad de la cuenca del río Alto Suárez			Condiciones de calidad del recurso hídrico	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	MONITOREO DE CORRIENTES HÍDRICAS				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA:	Alto Suárez	MUNICIPIO:		VEREDA:	
Es necesario fortalecer los puntos de monitoreo en las subcuencas del río Susa y río Suta, así como fortalecer la instrumentación y monitoreo en general de la red de estaciones de la cuenca Alto Suárez.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Ampliar la red de monitoreo de calidad del agua en la cuenca del río Alto Suárez	Incrementar la red de monitoreo en el 100% de las subcuencas priorizadas por el POMCA (Susa y Suta)	Ampliar la red de monitoreo en las fuentes hídricas de la cuenca, con el fin de conocer su comportamiento frente a la presión ambiental y que pueda servir para la toma de decisiones bajo indicadores.		Resultados de laboratorio de los nuevos puntos de monitoreo.	
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Fortalecer los puntos de monitoreo en las corrientes hídricas donde se requiere monitoreo de calidad del agua (río Susa y río Suta).	Selección de al menos cuatro puntos de monitoreo en las subcuencas de los ríos (río Susa y río Suta).	(Número puntos de monitoreo fortalecidos / Número de puntos de monitoreo propuestos (4)).			
Realizar campañas de monitoreo en las corrientes de agua.	Realizar campañas mínimo dos (2) veces al año para realizar análisis de calidad del agua.	(Número de campañas realizadas / Número de campañas planteadas).			
Realizar seguimiento al comportamiento de las condiciones de calidad en la cuenca.	Lograr en el 100% de las subcuencas priorizadas el cálculo del ICA	Número de puntos monitoreados con cálculo del ICA / Total de puntos monitoreados			
7. JUSTIFICACIÓN					

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES																										
<p>La mayoría de cuerpos de aguas superficiales de la cuenca, actualmente presentan aporte de descargas provenientes de aguas residuales domésticas y vertimientos de actividades económicas que no cuentan con ninguna clase de tratamiento; situación que ha generado alto deterioro en la calidad del agua de las cuencas del río Alto Suárez.</p> <p>Po tal razón, el monitoreo de las fuentes hídricas es fundamental ya que permite conocer las características fisicoquímicas de las corrientes hídricas superficiales, además permite conocer el comportamiento en un periodo de tiempo, volviéndose una herramienta de seguimiento y vigilancia. Por estas razones es recomendable continuar con campañas de monitoreo en la cuenca para reforzar la información existente permitiendo conocer el comportamiento del índice de la calidad del agua en la cuenca del río Alto Suárez permitiendo tomar decisiones correctivas o preventivas de acuerdo con los resultados obtenidos.</p>				8. POBLACIÓN OBJETIVO	Población de las 10 subcuencas que conforman la red hidrográfica de la cuenca del río Alto Suárez																							
9. ACTIVIDADES				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <thead> <tr> <th data-bbox="226 690 1056 755">DESCRIPCIÓN</th> <th data-bbox="1056 690 1415 755">VR UNITARIO \$(COP)</th> <th data-bbox="1415 690 1625 755">CANTIDAD</th> <th data-bbox="1625 690 1871 755">COSTO \$ (COP)</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="226 755 1056 836">Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).</td> <td data-bbox="1056 755 1415 836" style="text-align: center;">100.000.000</td> <td data-bbox="1415 755 1625 836" style="text-align: center;">1</td> <td data-bbox="1625 755 1871 836" style="text-align: center;">100.000.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 836 1056 909">Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).</td> <td data-bbox="1056 836 1415 909" style="text-align: center;">3.000.000</td> <td data-bbox="1415 836 1625 909" style="text-align: center;">10</td> <td data-bbox="1625 836 1871 909" style="text-align: center;">30.000.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 909 1056 982">Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados</td> <td data-bbox="1056 909 1415 982" style="text-align: center;">3.000.000</td> <td data-bbox="1415 909 1625 982" style="text-align: center;">4</td> <td data-bbox="1625 909 1871 982" style="text-align: center;">12.000.000</td> </tr> <tr> <td data-bbox="226 982 1056 1063">Mantener los monitoreos en los puntos de monitoreo actuales de la red de calidad hídrica, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).</td> <td data-bbox="1056 982 1415 1063" style="text-align: center;">1.500.000</td> <td data-bbox="1415 982 1625 1063" style="text-align: center;">100</td> <td data-bbox="1625 982 1871 1063" style="text-align: center;">150.000.000</td> </tr> <tr> <td colspan="3" data-bbox="226 1063 1625 1096" style="text-align: center;">Costo Total</td> <td data-bbox="1625 1063 1871 1096" style="text-align: center;">\$292.000.000</td> </tr> </tbody> </table>	DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)	Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).	100.000.000	1	100.000.000	Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).	3.000.000	10	30.000.000	Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados	3.000.000	4	12.000.000	Mantener los monitoreos en los puntos de monitoreo actuales de la red de calidad hídrica, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).	1.500.000	100	150.000.000	Costo Total			\$292.000.000
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$(COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)																									
Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).	100.000.000	1	100.000.000																									
Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).	3.000.000	10	30.000.000																									
Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados	3.000.000	4	12.000.000																									
Mantener los monitoreos en los puntos de monitoreo actuales de la red de calidad hídrica, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).	1.500.000	100	150.000.000																									
Costo Total			\$292.000.000																									
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Convenios entre las autoridades ambientales, entidades políticas administrativas, empresas de servicios públicos, Comisión Conjunta.																											

11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)											
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).		x	x										
2	Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).		X	X										
3	Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados			X										
4	Realización de monitoreos periódicos en todas las subcuencas, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).	Documento que contenga la selección de los puntos objeto de monitoreo de calidad del agua
	Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).	
	Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados	Memorando de solicitud de inclusión de los nuevos puntos de monitoreo en la cuenca
Realización de monitoreos periódicos en todas las subcuencas, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).	Reporte de resultados.	

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora/Ejecutora del proyecto	Velar por la administración de los recursos naturales en su jurisdicción.
ALCALDÍAS EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA	Ejecutora de proyectos	Ejecutar acciones que contribuyan con el desarrollo municipal
GOBERNACIONES EN LA JURISDICCIÓN DE LA CUENCA		Promover el desarrollo integral de su territorio

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.4 Programa de Compatibilización Ambiental de las Actividades Productivas de la Cuenca del Río Alto Suárez

De acuerdo con la caracterización de las actividades económicas en el territorio de la Cuenca del Río Alto Suárez, en esta zona se pueden identificar diferentes empresas pertenecientes a los sectores primario, secundario y terciario de la economía, las cuales inciden sobre la oferta de bienes y servicios ambientales del territorio, por ejemplo, el 40,88% de la cuenca ha transformado su área por cambio de usos de suelo asociados principalmente a la expansión de la frontera agropecuaria, actividades de industrialización y urbanización.

El programa de compatibilización ambiental de las actividades productivas busca responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca (ver **Anexo 1.1. Lineamientos de Política**); el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 busca planificar el uso eficiente del recurso hídrico para fines productivos en zonas de vocación agropecuaria, garantizando operación y sostenibilidad, además de consolidar el desarrollo minero-energético para la equidad regional; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca apoyar y fortalecer las iniciativas de mejores prácticas de producción y transformación novedosa, minero ambiental; y el Plan de Desarrollo de Boyacá busca fortalecer unidades productivas mineras. El programa de visión Colombia busca incrementar la exploración geológica básica del territorio y la producción nacional de oro. En cuanto al PGAR 2012-2023, este tiene como objetivo realizar evaluaciones ambientales estratégicas para los sectores de agricultura y minería. El CONPES 3451 pretende consolidar un plan de acción para la planificación y ordenación del sector minero y su articulación con el POMCA; lo anterior permite establecer y armonizar las necesidades de la cuenca en lo que respecta al componente de actividades productivas con los lineamientos y la formulación de líneas estratégicas que permitan recoger los proyectos establecidos para la cuenca.

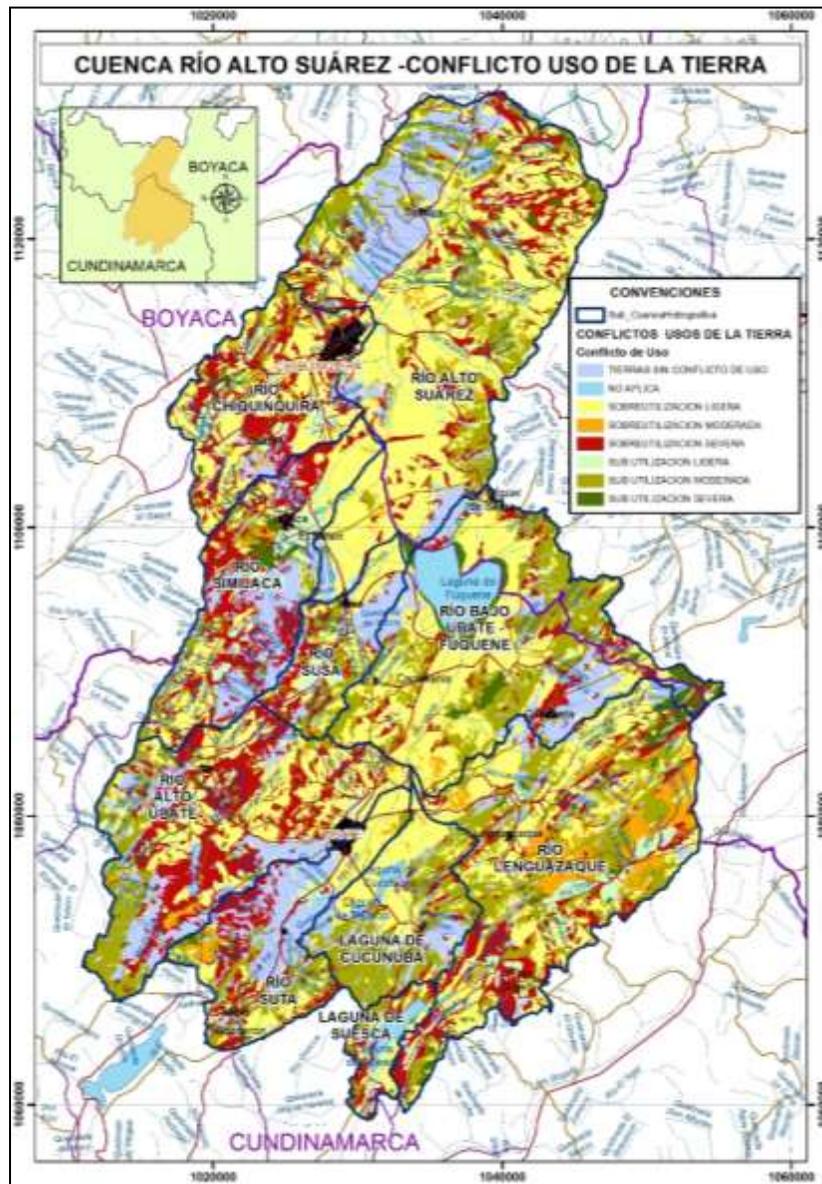
En este sentido, se busca delinear una estructura de proyectos que articule los esfuerzos por mantener la cuenca en sus mejores condiciones y aumento de la resiliencia socioambiental, al mismo tiempo que aporta al mejoramiento los procesos productivos y la calidad de vida de la población local. En consecuencia, con lo anterior se plantean tres (3) líneas de acción priorizadas. **a) Minería responsable**, la cual generará estrategias puntuales sobre esta actividad de alto impacto en la cuenca; **b) economía campesina potenciada**, la cual apunta a establecer actividades concretas enfocadas a una producción agrícola sustentable y diversa, que genere calidad de vida; y **c) tecnificación agropecuaria responsable** que busca alternativas técnico científicas o de nuevos conocimientos, para aminorar los impactos socioambientales, sin perjudicar los ingresos económicos.

El concepto de la responsabilidad en cada estrategia es lo que permite iniciar el proceso de articulación institucional y territorial, así como podría guiar la educación ambiental. Lo anterior se puede vislumbrar en qué las estrategias institucionales de información y comunicación, así como el Consejo de Cuenca (resolución 509/2013 del MADS) podrían empoderar el ejercicio de la participación activa a quienes se vean afectados por cualquier mal uso del territorio; buscando articular las escuelas rurales con estas veedurías como

espacio que dé continuidad a dicho órgano veedor, además de abrir escenarios para socializar, dialogar, organizar, plantear soluciones frente a las realidades y problemáticas del entorno inmediato.

En la **Figura 5.5** se muestra el mapa de conflictos de uso del suelo, el cual ayuda a determinar la priorización de áreas donde deben comenzar a ejecutarse los proyectos planteados desde el punto de vista técnico, y se superpone con las áreas identificadas por las comunidades en los talleres de formulación, áreas que por estar en lugares de ecosistemas estratégicos y áreas naturales, la comunidad quiere proteger.

Figura 5.5. Conflictos por uso del suelo.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.4.1 Tecnificación Agropecuaria Responsable

Esta línea de acción se articula con el sector productivo pecuario, proponiendo opciones que mejoran el manejo animal como territorial, superando la actual crisis del sector. El enfoque de la tecnificación es dimensionar la situación actual de la cuenca con las capacidades de uso de cada ecosistema, para promover el uso del suelo de forma económicamente productiva y acorde a las circunstancias socioambientales, lo cual implica cambiar a un modelo intensivo del uso de la tierra. Es decir, pasar de una ganadería extensiva a una intensiva con un tope de animales por área, basado en la capacidad de recuperación ambiental, acompañado de sistemas de rotación, ciclos de uso, manejo, y diversificación con rubros nativos, es decir títulos o rótulos a través de los cuales se agrupan las empresas, instituciones o cualquier otro interesado, que pertenezcan a una zona determinada de la cuenca. Dentro de esta estrategia se han definido dos (2) proyectos, el primero titulado “**Compatibilizando lo productivo con un ambiente sano y fuerte**” que busca promocionar y acompañar actividades productivas nuevas y tradicionales que protejan la integridad hídrica de la cuenca. El segundo proyecto se denominó “**Procesos amigables con el medio ambiente y la economía del pequeño productor**” que tiene como objetivo mejorar los sistemas de producción y realizar transiciones hacia el establecimiento de policultivos con el objetivo de procesar los productos, dando plusvalía y buscando se mercantilicen con sellos de armonía ambiental que los protejan y valoricen en el mercado (ver **Tabla 5.22** y **Tabla 5.23**).

Tabla 5.22. Compatibilizando lo productivo con un ambiente sano y fuerte.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ														
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA										
AP411	Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la Cuenca del Río Alto Suárez			Tecnificación agropecuaria responsable										
4. NOMBRE DEL PROYECTO	COMPATIBILIZANDO LO PRODUCTIVO CON UN AMBIENTE SANO Y FUERTE													
5. LOCALIZACIÓN														
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X									
<p>Con base en la siguiente tabla, el proyecto iniciaría su aplicación, tomando las áreas identificadas como sobreutilizadas (severa y moderada) y que se solapan con las áreas identificadas como de uso agropecuario; que se identifican como zonas de pastos o cultivos. En este solapamiento se identifica qué las áreas principales para ejecutar este proyecto son:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>TIPO DE CONFLICTO DE USO</th> <th>ÁREA (HA)</th> <th>TIPO DE COBERTURA VEGETAL</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sobreutilización Severa</td> <td>4.746,149</td> <td>Otros cultivos transitorios, tubérculos y arbustos.</td> </tr> <tr> <td>Sobreutilización Moderada</td> <td>4.642,840</td> <td>Otros cultivos transitorios, plantación forestal, cultivos agroforestales, tubérculos, mosaico de pastos y cultivos, pastos limpios, mosaico de cultivos y pastos, pastos enmalezados y arbustal.</td> </tr> </tbody> </table> <p>Ver en el Anexo 1.5.1 Zonas sobreutilizadas y cobertura vegetal. Las hojas de sobreutilización severa y moderada especifican los municipios, veredas, las hectáreas y tipo de cobertura en esta zona de conflicto.</p>						TIPO DE CONFLICTO DE USO	ÁREA (HA)	TIPO DE COBERTURA VEGETAL	Sobreutilización Severa	4.746,149	Otros cultivos transitorios, tubérculos y arbustos.	Sobreutilización Moderada	4.642,840	Otros cultivos transitorios, plantación forestal, cultivos agroforestales, tubérculos, mosaico de pastos y cultivos, pastos limpios, mosaico de cultivos y pastos, pastos enmalezados y arbustal.
TIPO DE CONFLICTO DE USO	ÁREA (HA)	TIPO DE COBERTURA VEGETAL												
Sobreutilización Severa	4.746,149	Otros cultivos transitorios, tubérculos y arbustos.												
Sobreutilización Moderada	4.642,840	Otros cultivos transitorios, plantación forestal, cultivos agroforestales, tubérculos, mosaico de pastos y cultivos, pastos limpios, mosaico de cultivos y pastos, pastos enmalezados y arbustal.												
6. OBJETIVOS														
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN											
Promocionar y acompañar actividades productivas nuevas o tradicionales que fortalezcan la gestión del recurso hídrico de la cuenca con conocimiento técnico científico y alianzas estratégicas comenzando con los pequeños productores de menos de 10 ha.	Acompañar iniciativas en mínimo el 50% de las veredas (de las 123 reconocidas con sobreutilización severa llegar como mínimo a 61). Acompañar iniciativas como mínimo al 50% de las veredas (de 191 reconocidas con sobreutilización moderada llegar mínimo a 95). Realizando para este caso priorización por predios donde se presenten y evidencien mayores impactos por sobreutilización moderada. (Ver Anexo 1.5.1, para nombres de veredas y municipio)	Experiencias que evidencien la posibilidad de generar reconversión productiva y/o tecnológica de actividades del sector agropecuario con otras actividades económicas o del mismo sector que garantice calidad de vida al igual que ayude a fortalecer la resiliencia de la cuenca.	Informes y soportes sobre iniciativas implementadas y documentales sobre el proceso de cambio y experiencias exitosas publicados en medios masivos de información y publicidad.											

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Fomentar la construcción de agendas de trabajo o convenios o alianzas, entre entidades nacionales e internacionales, gubernamentales o no gubernamentales, para iniciar o continuar procesos de fortalecimiento, tecnificación y si es necesario transformación de las prácticas productivas agropecuarias para hacerlas compatibles con el ambiente.	<p>Establecer agendas de trabajo o convenios o alianzas para transformar conflictos socioambientales por tipo de cobertura y conflicto de uso, según viabilidad, disposición de los propietarios y posibilidades de alianzas con financistas que permitan promover procesos de investigación.</p> <p>Apoyar y fomentar la diversificación y reconversión de la práctica productiva del espacio veredal sobre utilizado.</p> <p>Cubrir mínimo el 50% de las áreas identificadas en conflicto de la cuenca con convenios y alianzas que apoyen este proyecto.</p>	<p>(Agendas de trabajo establecidas / Agendas de trabajo proyectadas)</p> <p>(Número de propietarios participando en agendas de trabajo o convenios o alianzas de transformación o diversificación de prácticas para construir resiliencia ecosistémica en la cuenca / Número de propietarios inscritos en el proyecto)</p> <p>(Número de predios articulados con procesos de tecnificación y áreas diversificadas / Número de predios identificados en zona de conflicto).</p>
Vincular a los productores agropecuarios al Sistema de Gestión de Compatibilización Agropecuaria (SGCA) donde las entidades puedan monitorear y apoyar los procesos específicos de compatibilización de prácticas económicas productivas armónicas con el ambiente.	<p>Lograr como mínimo vincular a una unidad productiva por vereda dentro de las áreas de sobre utilización logrando su participación en estos procesos, en mínimo una agenda de trabajo o alianza o convenio para la tecnificación compatibilizada con un ecosistema cada vez más resiliente.</p> <p>Ubicar las zonas veredales estratégicas para centros de acopio, de procesamiento, disposición para el mercado, transporte y venta.</p>	<p>(Número de predios y propietarios inscritos en el SGCA / Número de propietarios y predios enmarcados en el proyecto)</p> <p>Número de productores en convenios o alianzas y área cubierta por cada convenio y alianza en la tecnificación del sector agropecuario armónica con la construcción de resiliencia de los ecosistemas de la cuenca.</p>
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>El mapa de conflictos de uso de la tierra, en el documento de análisis situacional, evidencia las zonas que están desde la subutilización para la capacidad que ofrece el lugar específico, así como las zonas que están siendo sobre utilizadas.</p> <p>Este proyecto pretende identificar las diferentes tácticas que se necesitan para mejorar, cambiar o transformar las prácticas que se llevan a cabo dentro de la cuenca, lo cual implica por ejemplo que las zonas que fueron zonificadas como áreas protegidas, como los páramos, no pueden tener ninguna actividad productiva que los pongan en riesgo, por lo que se necesita transformar las actividades económicas de las familias que habitan en esas espacio áreas hacia prácticas como el ecoturismo, la agroecología, etc.</p>		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
Productores veredales que tengan prácticas productivas en zonas de sobreutilización severa y moderada principalmente.		

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
<p>1. Establecimiento de una mesa de trabajo de compatibilización ambiental y productiva de la Cuenca del Río Alto Suárez, para establecer una red de trabajo de compatibilidad ambiental productiva, en pro de fortalecer la resiliencia de la cuenca y compatibilizarlas las actividades agropecuarias y la capacidad ecosistémicas. Involucrando en esta a las empresas con esta línea de producción presentes en el área que comprende la cuenca.</p> <p>* El establecimiento de esta mesa se prevé en el primer año, y su funcionamiento transversal al tiempo de ejecución del proyecto.</p>	20.000.000	Global	20.000.000
<p>2. Identificación de productores agropecuarios que requieren mayor apoyo económico y de conocimientos para cambiar-tecnificar-transformar sus prácticas productivas.</p> <p>*La identificación de productores se iniciará en el primer año, y paulatinamente año a año se retroalimentará dicha identificación y vinculación de productores al proyecto.</p>	20.000.000	Global	20.000.000
<p>3. Ejecución de procesos de capacitación técnico-científica en temas de transformación productiva, para fortalecer los procesos de planeación de procesos de mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas existentes.</p>	300.000.000	Global	300.000.000
<p>4. Desarrollar procesos de monitoreo y sistematización de información de seguimiento a cada proceso de compatibilización en ejecución.</p> <p>*A estas acciones se les debe realizar seguimiento continuo para garantizar su mantenimiento y mejoramiento continuo</p>	20.000.000	Global	20.000.000
<p>5. Divulgar los procesos investigativos y divulgar las mejores experiencias de tecnificación y compatibilización de la producción agropecuaria en zonas sobreutilizadas, con ejemplos de diversificación de rubros, recolección, distribución al sistema local de almacenamiento y procesamiento, así como de distribución y venta.</p> <p>* La divulgación se prevé por intermedio de año</p>	100.000.000	Global	100.000.000
Costo Total			\$ 460.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Responsables de inversiones en programas de Desarrollo Rural a nivel nacional, departamental y por alcaldías, así como el sector privado: cofinanciadores por responsabilidad social y entidades internacionales que quieran pagar deudas históricas de huella ecológica o de derechos humanos (UN, PNUD, etc.) y ambientales (UICN, WWF, etc.).		

11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1	Establecimiento de una mesa de trabajo de compatibilización ambiental y productiva de la Cuenca del Río Alto Suárez, para establecer una red de trabajo de compatibilidad ambiental productiva, en pro de fortalecer la resiliencia de la cuenca y compatibilizarlas las actividades agropecuarias y la capacidad ecosistémicas. Involucrando en esta a las empresas con esta línea de producción presentes en el área que comprende la cuenca.	X							
2	Identificación de productores agropecuarios que requieren mayor apoyo económico y de conocimientos para cambiar-tecnificar-transformar sus prácticas productivas.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Ejecución de procesos de capacitación técnico-científica en temas de transformación productiva, para fortalecer los procesos de planeación de procesos de mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas existentes.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Desarrollar procesos de monitoreo y sistematización de información de seguimiento a cada proceso de compatibilización en ejecución.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Divulgar los procesos investigativos y divulgar las mejores experiencias de tecnificación y compatibilización de la producción agropecuaria en zonas sobreutilizadas, con ejemplos de diversificación de rubros, recolección, distribución al sistema local de almacenamiento y procesamiento, así como de distribución y venta.		X		X		X		X		X

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	1. Establecimiento de una mesa de trabajo de compatibilización ambiental y productiva de la Cuenca del Río Alto Suárez, para establecer una red de trabajo de compatibilidad ambiental productiva, en pro de fortalecer la resiliencia de la cuenca y compatibilizarlas las actividades agropecuarias y la capacidad ecosistémicas. Involucrando en esta a las empresas con esta línea de producción presentes en el área que comprende la cuenca.	Acta de conformación y de reuniones de avance y de seguimiento.
	2. Identificación de productores agropecuarios que requieren mayor apoyo económico y de conocimientos para cambiar-tecnificar-transformar sus prácticas productivas.	Listado de productores inscritos en el proyecto, caracterizados acorde a las áreas y actividades económicas desarrolladas.
	3. Ejecución de procesos de capacitación técnico-científica en temas de transformación productiva, para fortalecer los procesos de planeación de procesos de mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas existentes.	Soportes de procesos de capacitación; listados de asistencia, fotografías, temas abordados, ayudas memorias entre otros.
	4. Desarrollar procesos de monitoreo y sistematización de información de seguimiento a cada proceso de compatibilización en ejecución.	Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo.
	5. Divulgar los procesos investigativos y divulgar las mejores experiencias de tecnificación y compatibilización de la producción agropecuaria en zonas sobreutilizadas, con ejemplos de diversificación de rubros, recolección, distribución al sistema local de almacenamiento y procesamiento, así como de distribución y venta.	Soportes de medios utilizados para proceso de divulgación.
RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos. / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.23. Procesos amigables con el medio ambiente y la economía del pequeño productor.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
AP412	Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la Cuenca del Río Alto Suárez			Tecnificación agropecuaria responsable.	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	PROCESOS AMIGABLES CON EL MEDIO AMBIENTE Y LA ECONOMÍA DEL PEQUEÑO PRODUCTOR				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
<p>El mapa que diferencia los tamaños prediales con el solapamiento de vías principales, secundarias y terciarias, así como el solapamiento con áreas protegidas y ecosistemas estratégicos, dará las condiciones para que dentro de un proceso de negociación con cada municipio y sus representantes veredales y equipos técnicos y autoridades, definan dos tipos de lugares a ser consolidados en el territorio.</p> <p>El primero son centros de acopio de rubros diversificados de diferentes escalas y dentro de una red que se articula con el segundo lugar. El segundo lugar serían los centros de procesamiento de los rubros. Ambos lugares evitando sean en cascos urbanos, cabeceras o cercanos a áreas ecosistémicas estratégicas y más bien promuevan la repoblación con Población Laboralmente Apta, Población Económicamente Activa, entre otros.</p>					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Apoyar y proteger el procesamiento de diversos productos agropecuarios específicamente los asociados con lácteos y rubros nativos (títulos o rótulos, a través de los cuales se agrupan empresas, instituciones o cualquier otro interés, que pertenezcan a una zona determinada de la cuenca) en armonía con las potencialidades y capacidades del territorio de la cuenca y el acompañamiento de investigaciones para transformar las situaciones conflictivas socio ambientalmente.	<p>Tener mínimo tres (3) pequeños centros de acopio y dos (2) medianos, así como dos (2) lugares de procesamiento de actividades agropecuarias por cada subcuenca, para el 2027. Sistema acompañado mínimo por dos entidades académicas de investigación que apoyen la divulgación de la situación, avances y seguimientos.</p> <p>Lograr una disminución de las áreas usadas para la producción láctea, intensificando y mejorando los sistemas de producción armónicos con el ambiente, diversificando con policultivos y procesos de restauración ecológica.</p>	Productores de leche mejoren los sistemas de producción, intensifiquen y optimicen los usos del territorio, el manejo de los animales, así como se consoliden sistemas de procesamiento, almacenamiento y distribución sin mediadores mejorando los ingresos de los productores desde el pequeño, al mediano y grande productor, aliviando la presión agropecuaria sobre la cuenca, dando valor agregado por el procesamiento de la leche y de otros rubros, aportando a la economía campesina que integra ser guardianes de rondas, bosques, dentro de sus territorios.		Actas de reuniones de seguimiento y documentales sobre el proceso de cambio y experiencias exitosas publicados en medios masivos de publicidad.	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
<p>Apoyar al Consejo de Cuenca para que consolide convenios o alianzas entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales o no) para iniciar o continuar procesos de procesamiento, cambio y transformación productiva agropecuaria compatible con las potencialidades el ambiente y sus capacidades.</p>	<p>Tener por lo menos a través de un convenio o alianza un sistema de procesamiento diversificado para las prácticas productivas que se adapten a la capacidad de uso del territorio en un espacio mínimo de 1000 ha de cada subcuenca, enfocándose en pequeños productores cercanos a rondas y áreas protegidas.</p>	<p>Número de propietarios y trabajadores rurales por subcuenca participando en convenios o alianzas de procesamiento de productos por año, por tipo de actores acompañando cada proceso en un grupo de seguimiento por subcuenca.</p>
<p>Desarrollar procesos que creen, integren, actualicen o traigan tecnología y conocimiento que apoye el procesamiento de la leche y diversificación de rubros. Productos diversos derivados a ser apropiados por las comunidades locales, generando nuevas fuentes de empleo, articulando al sector agropecuario en productos que benefician a ambos sectores y se armonizan con el entorno ambiental de la cuenca.</p>	<p>El 70% de los productores lácteos de cada subcuenca, se han sumado al proceso de tecnificación, aportando con el crecimiento de las áreas restauradas de ecosistemas estratégicos en un 60%; regenerando suelos, implementando arreglos agrosilvopastoriles, y otros modelos agroecológicos. Establecer mínimo un conglomerado de procesamiento en cada municipio descentralizado de las cabeceras, pero apoyado con ellas, con por lo menos 1000 ha de tierras de producción láctea integradas en los procesos de procesamiento y un 80% de pequeños productores que hagan parte de ello, así como con su respectiva alianza o convenio para lograr apoyos de ejecución puntuales.</p>	<p>% de productores lácteos en proceso de tecnificación % de productores lácteos con aporte a restauración de ecosistemas. Nº de conglomerados de procesamiento en la cuenca. % de Productores lácteos integrados a la iniciativa de conglomerados.</p>
<p>Desarrollar procesos de monitoreo y sistematización de información de seguimiento a cada proceso de procesamiento por subcuenca.</p>	<p>Tener en ejecución del 100% por lo menos un sistema de monitoreo por cada subcuenca, en sus áreas de influencia generadoras de riesgo para la cuenca.</p>	<p>Número de informes para el sistema de monitoreo en ejecución por área en proceso de tecnificación al año y por subcuenca.</p>
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>La necesidad de compatibilizar las prácticas económicas de la cuenca con la capacidad y resiliencia necesaria para que en un futuro haya tanto agua de calidad para el consumo humano y de la vida que depende de ella, así como prácticas económicas pecuarias responsables, que den calidad de vida y ambiente, implican que parte de la tecnificación pecuaria responsable que se necesita se enfoque en el gremio lechero.</p> <p>Gremio que puede potenciar el mejoramiento de la calidad de vida de sus integrantes y vecinos, al trabajar en conjunto con actores de la ciencia y tecnología, de empresas privadas y del estado, para fortalecer, crear, reconstruir, actualizar sistemas de procesamiento de productos lácteos, diversificar ese procesamiento en productos que articulen al sector agrícola, apoyándose ambos gremios, mejorando el precio de los productos que ofrecen, sin tener que incrementar la cantidad producida de productos en bruto, por ende, sin tener que ampliar la frontera agrícola, ni incrementar el número de animales. Esto implica procesos de educación para aprender a usar todo lo que actualmente se desecha, así como prevenir que por la necesidad se venda el litro de leche a precios irrisorios. Así como procesos de construcción de leyes que protejan los productos en bruto y procesados para que no tengan que competir solos con productos del TLC que avasallan los sistemas locales de producción.</p>		

8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Pequeños productores lecheros con menos de 10 ha en zonas de sobre utilización. Posterior al alcance del 100% de esta población se suben los productores y las hectáreas que van siendo apoyadas.			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VALOR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
<p>1. Se establecerá una mesa de trabajo (interinstitucional) para cada subcuenca; entre la CAR, CORPOBOYACÁ, entre otras instituciones con corresponsabilidad e interés manifestó, teniendo por lo menos tres actores de diferentes entidades por municipio además de sociedad civil.</p> <p>* La conformación de estas supondrán reuniones periódicas de la Comisión cada 6 meses por dos años.</p>	2.000.000	4	8.000.000
<p>2. Convocatoria por la mesa de trabajo regional a entidades, actores interesados y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca (por medio de sitios web, publicaciones; correos email y llamadas de relacionamiento a actores identificados e interesados), para establecer convenios y alianzas para apoyar los procesos de procesamiento y mejoramiento de las prácticas de producción económica.</p> <p>*La convocatoria a actores mencionados requerirá de preparación de material para dicha difusión y de logística de trámites para la concertación de alianzas y convenios</p>	20.000.000	1	20.000.000
<p>3. Reuniones de la mesa de trabajo regional en ciclos itinerantes por las zonas definidas en cada subcuenca, para iniciar o apoyar procesos de procesamiento diversificado y mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas pecuarias.</p> <p>* Realizar 3 acompañamientos mensuales a una de las zonas, haciendo ciclos de visitas cada 6 meses y reiniciándolos para hacer dos ciclos al año.</p>	1.000.000	360	360.000.000
<p>4. Reuniones de las mesas de trabajo por subcuenca y cada grupo con sus áreas identificadas (18) para concentrar el esfuerzo para iniciar, apoyar, continuar y hacer seguimiento de los procesos de procesamiento, mejoramiento, cambio o transformación de prácticas productivas pecuarias.</p> <p>* Reuniones cada 3 meses en cada una de las zonas de influencia de cada mesa de trabajo local.</p>	3.000.000	540	1.620.000.000
Costo Total			\$ 2.008.000.000
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN	Responsables de inversiones en programas de Desarrollo Rural a nivel nacional, departamental y por alcaldías, así como el sector privado: cofinanciadores por responsabilidad social y entidades internacionales que quieran pagar deudas históricas de huella ecológica o de derechos humanos (UN, PNUD, etc.) y ambientales (UICN, WWF, etc.).		

ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
1	Se establecerá una mesa de trabajo (interinstitucional) para cada subcuenca; entre la CAR, CORPOBOYACÁ, entre otras instituciones con corresponsabilidad e interés manifestó, teniendo por lo menos tres actores de diferentes entidades por municipio además de sociedad civil.	X	X										
2	Convocatoria por la mesa de trabajo regional a entidades, actores interesados y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca (por medio de sitios web, publicaciones; correos email y llamadas de relacionamiento a actores identificados e interesados), para establecer convenios y alianzas para apoyar los procesos de procesamiento y mejoramiento de las prácticas de producción económica.	X	X										
3	Reuniones de la mesa de trabajo regional en ciclos itinerantes por las zonas definidas en cada subcuenca, para iniciar o apoyar procesos de procesamiento diversificado y mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas pecuarias.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Reuniones de las mesas de trabajo por subcuenca y cada grupo con sus áreas identificadas (18) para concentrar el esfuerzo para iniciar, apoyar, continuar y hacer seguimiento de los procesos de procesamiento, mejoramiento, cambio o transformación de prácticas productivas pecuarias.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

11. CRONOGRAMA

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	1. Se establecerá una mesa de trabajo (interinstitucional) para cada subcuenca; entre la CAR, CORPOBOYACÁ, entre otras instituciones con corresponsabilidad e interés manifestó, teniendo por lo menos tres actores de diferentes entidades por municipio además de sociedad civil.	Acta de conformación y publicación en medios masivos de información.
	2. Convocatoria por la mesa de trabajo regional a entidades, actores interesados y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca (por medio de sitios web, publicaciones; correos email y llamadas de relacionamiento a actores identificados e interesados), para establecer convenios y alianzas para apoyar los procesos de procesamiento y mejoramiento de las prácticas de producción económica.	Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas.
	3. Reuniones de la mesa de trabajo regional en ciclos itinerantes por las zonas definidas en cada subcuenca, para iniciar o apoyar procesos de procesamiento diversificado y mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas pecuarias.	Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.
	4. Reuniones de las mesas de trabajo por subcuenca y cada grupo con sus áreas identificadas (18) para concentrar el esfuerzo para iniciar, apoyar, continuar y hacer seguimiento de los procesos de procesamiento, mejoramiento, cambio o transformación de prácticas productivas pecuarias..	Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Alcaldías (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.4.2 Economía Campesina Potenciada

La línea de acción de la economía campesina potenciada se justifica desde ámbito local en pro de construir soberanía alimentaria, mejorar y asegurar las condiciones y calidad de vida de la población en la cuenca.

Colombia se destaca por tener más del 50% de su producción agrícola basada de economías campesinas, lo que genera una gran resiliencia para la soberanía alimentaria regional y nacional. Potenciar la economía campesina fortalece los procesos que la hacen sostenible y sustentable con el ambiente; es decir, sus sistemas, formas, tiempos, y posibilidades, que brindan la opción de diversificación la producción para tener lo necesario para la canasta familiar; además si se lograra crear más agremiaciones, como el de la papa, se podría cubrir más la demanda nacional, e influir positivamente en la economía familiar y en el cuidado de la cuenca. De acuerdo con lo anterior, se busca promover el desarrollo de dos proyectos en la zona, el primero de ellos relacionado con el **“Fomento de reconversión hacia la agricultura ecológica”** que busca Incentivar la conservación y producción de germoplasmas de variedades nativas de papa mediante proyectos pilotos, y el segundo proyecto conocido como **“Fortalecimiento de sistemas agroforestales en la cuenca”** que tiene como finalidad promover arreglos agroforestales como alternativa de producción agrícola y generación de biomasa (ver **Tabla 5.24 y Tabla 5.25**)

Tabla 5.24. Fomento de reconversión hacia la agricultura ecológica.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
AP421	Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca del río Alto Suárez			Economía campesina potenciada	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	FOMENTO DE RECONVERSIÓN HACIA LA AGRICULTURA ECOLÓGICA				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
Con base en la siguiente tabla, el proyecto iniciaría su aplicación, tomando las áreas identificadas como sobreutilización ligera y que contrastan con las áreas identificadas como de uso agropecuario:					
		Tipo de conflicto de uso	Área (ha)	Tipo de cobertura vegetal	
		Sobreutilización ligera	4.014,555	Otros cultivos transitorios, -mosaico de pastos y cultivos-, y pastos enmalezados.	
Ver en el Anexo 1.5.1. Zonas sobreutilizadas y cobertura vegetal. Las hojas de sobreutilización ligera especifican los municipios, veredas, las hectáreas y tipo de cobertura en esta zona de conflicto.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Incentivar la conservación y producción de variedades nativas, como alternativa que permita mejorar la biodiversidad y mantenimiento del agua de la cuenca.	Implementar una parcela piloto y experimental en cada municipio identificado con sobreutilización ligera de su territorio agrupando productores por tipología de cultivo (5 Municipios).	Promover el uso de semillas nativas y la aplicación de prácticas agrícolas sin fertilizantes ni agroquímicos.	Cantidad de hectáreas intervenidas con modelo piloto/ Cantidad de hectáreas en conflicto de uso sobreutilización ligera		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Identificar las especies nativas, de acuerdo a las condiciones edafoclimáticas de las parcela experimentales y piloto	Clasificar y seleccionar las especies a utilizar en los modelos piloto	Número de especies seleccionadas, por parcela/ Número de especies propuestas			

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Establecer el tamaño, tipo y forma de siembra de las parcelas	Establecer 5 parcelas experimentales y pilotos	Número de parcelas implementadas / Numero de parcelas programadas	
Definir el modelo de producción y comercialización, acorde a las especies seleccionadas para cada municipio	Contar con un plan de producción y comercialización	Número de planes a construir/ Número de planes propuestos	
7. JUSTIFICACIÓN			
<p>La minería, el agroextractivismo y la ganadería han generado graves problemas ambientales en la cuenca del río Alto Suárez. La erosión, acidificación, compactación y contaminación de los suelos son algunos de los efectos más dramáticos. Sumado a esto, la práctica intensiva del monocultivo, el uso indiscriminado de agroquímicos y la expansión de praderas para la ganadería han afectado ecosistemas estratégicos, simplificando el paisaje y disminuyendo la oferta y calidad del recurso hídrico. De igual manera, el agroextractivismo ha generado en las familias productoras una nociva dependencia económica y técnica con los agroquímicos, al punto que hoy en día es común escuchar que sin químicos no es posible cosechar algo.</p> <p>La especialización en la producción láctea y papera, tiene un efecto negativo en la seguridad y soberanía alimentaria de la población. Durante los talleres, era común escuchar que las familias campesinas cada ocho días acuden a las plazas de mercado a comprar alimentos que ellos mismos podrían sembrar de manera ecológica, constituyéndose la agricultura ecológica como una alternativa para diversificación la producción agraria, contribuir a la seguridad alimentaria y acceder a nuevos mercados (Martínez, 2015), apuntándole en este contexto a la compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca y fortalecido por ende la economía campesina.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Productores veredales que tengan prácticas productivas en zonas de sobreutilización severa y moderada principalmente.			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Revisión de información secundaria sobre especies nativas que se utilizaron en los últimos siglos * Esta revisión supone un tiempo de 6 meses	20.000.000	Global	20.000.000
2. Establecer reuniones con entidades locales y comunidades de los municipios identificados, dando prioridad a la población adulta mayor. * Las reuniones se realizarán trimestrales en el primer año y a partir del segundo año reuniones anuales/ para cada municipio	2.000.000	77	154.000.000
3. Conformar equipos de trabajo comunitario que aporten la parcela para dichas prácticas	5.000.000	7	35.000.000

9. ACTIVIDADES													
DESCRIPCIÓN		VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD		COSTO \$ (COP)								
4. Conformar grupo de profesionales que definan la diversidad genética y manejo del sistema, acorde a las necesidades de cada zona * La definición del sistema a implementar por parte del grupo profesional, requiere la contratación de tres meses de obra calificada		50.000.000	Global		50.000.000								
5. Establecer el modelo productivo y de comercialización consecuente con la zona geográfica y condiciones del mercado especializado; estableciendo las variedades nativas, aplicando prácticas e instrumentos de manejo de suelos sostenibles y técnicas de cosecha y post cosecha bioseguras * A estas acciones se les debe realizar seguimiento continuo para garantizar su mantenimiento y mejoramiento continuo.		500.000.000	Global		500.000.000								
Costo Total					\$ 759.000.000								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Ministerio de agricultura y desarrollo rural, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA Instituto Colombiano Agropecuario ICA											
11. CRONOGRAMA		ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1	Revisión de información secundaria sobre especies nativas que se utilizaron en los últimos siglos	X									
		2	Establecer reuniones con entidades locales y comunidades de los municipios identificados, dando prioridad a la población adulta mayor.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
		3	Conformar equipos de trabajo comunitario que aporten la parcela para dichas prácticas	X									
		4	Conformar grupo de profesionales que definan la diversidad genética y manejo del sistema, acorde a las necesidades de cada zona	X									
5	Establecer el modelo productivo y de comercialización consecuente con la zona geográfica y condiciones del mercado especializado; estableciendo las variedades nativas, aplicando prácticas e instrumentos de manejo de suelos sostenibles y técnicas de cosecha y post cosecha bioseguras.		X	X	X	X	X	X	X	X	X		

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	1. Revisión de información secundaria sobre especies nativas que se utilizaron en los últimos siglos	Documento del inventario de especies nativas
	2. Establecer reuniones con entidades locales y comunidades de los municipios identificados, dando prioridad a la población adulta mayor.	Soportes de convocatoria, actas de reunión y registro fotográfico.
	3. Conformar equipos de trabajo comunitario que aporten la parcela para dichas prácticas	Acta de conformación que incluya el área a utilizar.
	4. Conformar grupo de profesionales que definan la diversidad genética y manejo del sistema, acorde a las necesidades de cada zona	Contratos y documento técnico del modelo a implementar
	5. Establecer el modelo productivo y de comercialización consecuente con la zona geográfica y condiciones del mercado especializado; estableciendo las variedades nativas, aplicando prácticas e instrumentos de manejo de suelos sostenibles y técnicas de cosecha y post cosecha bioseguras.	Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo.
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos./ Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Organizaciones civiles	Aliados estratégicos en la cooperación	Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.25. Fortalecimiento de sistemas agroforestales en la cuenca.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
AP422	Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca del río Alto Suárez			Economía campesina potenciada	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	FORTALECIMIENTO DE SISTEMAS AGROFORESTALES EN LA CUENCA				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO		VEREDA	
Este proyecto prevé su ejecución en predios, ubicados en áreas cuyo uso potencial son los Sistemas Agro Silvícolas – AGS, identificados en el POMCA del río Alto Suárez. Ver Anexo 1.5.2. Capacidad Uso de la Tierra. General, Anexo 1.5.3. Capacidad Uso de la Tierra. AGS y Anexo 1.5.4 Ruta Capacidad de Usos de la Tierra.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Suscitar los sistemas agroforestales como alternativa de producción agrícola y generación de biomasa, para conservar la biodiversidad y humedad en el suelo	Instaurar nuevas áreas de arreglos agroforestales al interior de los sistemas productivos actuales	Brindar herramientas de conocimiento en especies y sinergias de las mismas, para fomentar la cultura de la inserción de agroforestería en los cultivos comerciales de los productores de la cuenca	Número de productores que implementan prácticas de agroforestería		
ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES			
Desarrollar procesos de formación técnica en sistemas agroforestales	Diseñar y ejecutar módulos de capacitación técnica en cada uno de los municipios de la cuenca del río Alto Suárez, con presencia de ecosistemas estratégicos.	Módulos de capacitación implementados / Módulos de capacitación propuestos			
Seleccionar y priorizar las familias que adopten sistemas agroforestales	Involucrar como mínimo un 10% de propietarios de predios priorizados menores de 5 Ha, ubicados en áreas de ecosistemas estratégicos, en los procesos de capacitación e implementación de sistemas agroforestales	Número de personas con procesos de capacitación e implementación de prácticas de agroforestería / Número de personas inscritas en para el proceso			

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES	
Diseñar e implementar herramienta de seguimiento a los productores involucrados en el proyecto	Consolidar el modelo de seguimiento y control a las unidades productivas que incluyan sistemas agroforestales en sus predios	Acciones de seguimiento ejecutas / Actividades técnicas de seguimiento propuesta	
7. JUSTIFICACIÓN			
Conforme al diagnóstico del POMCA del río Alto Suárez, se evidencian procesos de erosión y compactación que afectan la productividad de los suelos; promoviendo esta situación la ampliación de frontera agrícola, donde los productores buscan nuevos espacios territoriales que garanticen sus estándares de rentabilidad, en este contexto se hace necesario promover prácticas agrícolas que aporten diversidad al sistema productivo agrícola, estabilidad estructural a los suelos, generación de biomasa y conservación del agua. Siendo los sistemas agroforestales una alternativa sostenible y que en función del tiempo puede generar estabilidad en la producción, aportando un mejoramiento al ecosistema y a la calidad de vida de las comunidades.			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Productores campesinos con territorio en el área de la cuenca			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
1. Conformar de equipo de profesionales que seleccionen temáticas y acciones a desarrollar *La definición de temáticas por parte del grupo profesional, requiere la contratación de tres meses de obra calificada	50.000.000	Global	50.000.000
2. Convocatoria de población a participar en los talleres (cuñas radiales, sitios web, periódicos, carteles; llamadas de relacionamiento). *La convocatoria requerirá de preparación de material para dicha difusión * La convocatoria se realizará dos veces durante el tiempo de ejecución del proyecto; para cada municipio; con una duración de 3 meses de convocatoria.	2.000.000	36	72.000.000
3. Realizar los talleres de capacitación con población postulada y priorizada * Los talleres se realizarán en cuatro (4) años/ duración de módulo de (dos) 2 meses/ frecuencia de desarrollo de los talleres será de dos (2) veces al año Conformar equipos de trabajo comunitario que aporten la parcela para dichas prácticas	4.000.000	144	576.000.000
4. Establecimiento de los arreglos agroforestales; con acompañamiento de asistencia técnica y entrega de semillas.	900.000.000	50.000.000/Municipio	900.000.000
5. Realizar seguimiento continuo a los arreglos forestales implementados, en pro de garantizar su mantenimiento y mejoramiento de prácticas de agroforestería implementadas.	180.000.000	Global	180.000.000
Costo Total			\$ 1.778.000.000

<p>10. FUENTES DE FINANCIACIÓN</p>	<p>Ministerio de agricultura y desarrollo rural, Corporación Colombiana de Investigación Agropecuaria CORPOICA Instituto Colombiano Agropecuario ICA Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo –PNUD Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza- UICN WWF</p>											
<p>11. CRONOGRAMA</p>	<p>ACTIVIDAD</p>		<p>TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)</p>									
	<p>1</p>	<p>Conformar de equipo de profesionales que seleccionen temáticas y acciones a desarrollar</p>	<p>X</p>									
	<p>2</p>	<p>Convocatoria de población a participar en los talleres (cuñas radiales, sitios web, periódicos, carteles; llamadas de relacionamiento).</p>	<p>X</p>				<p>X</p>					
	<p>3</p>	<p>Realizar los talleres de capacitación con población postulada</p>	<p>X</p>	<p>X</p>			<p>X</p>	<p>X</p>				
	<p>4</p>	<p>Establecimiento de los arreglos agroforestales; con acompañamiento de asistencia técnica y entrega de semillas.</p>		<p>X</p>								
	<p>5</p>	<p>Realizar seguimiento continuo a los arreglos forestales implementados, en pro de garantizar su mantenimiento y mejoramiento de prácticas de agroforestería implementadas.</p>		<p>X</p>								
<p>12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN</p>	<p>ACTIVIDAD</p>		<p>MEDIO</p>									
	<p>1. Conformar de equipo de profesionales que seleccionen temáticas y acciones a desarrollar</p>		<p>Contratos y documento técnico del módulos temáticos a implementar</p>									
	<p>2. Convocatoria de población a participar en los talleres (cuñas radiales, sitios web, periódicos, carteles; llamadas de relacionamiento).</p>		<p>Informe de convocatoria con sus soportes Soportes de convocatoria</p>									
	<p>3. Realizar los talleres de capacitación con población postulada</p>		<p>Actas de reunión, registro fotográfico y certificados del proceso de capacitación.</p>									
	<p>4. Establecimiento de los arreglos agroforestales; con acompañamiento de asistencia técnica y entrega de semillas.</p>		<p>Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo.</p>									
<p>5. Realizar seguimiento continuo a los arreglos forestales implementados, en pro de garantizar su mantenimiento y mejoramiento de prácticas de agroforestería implementadas.</p>		<p>Informes del proceso de verificación en campo, registros fotográficos</p>										

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación, y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.4.3 Minería Responsable

La minería responsable como línea de acción en el marco del POMCA del río Alto Suárez, se fundamenta en que siendo esta actividad económica importante para el desarrollo económico de la región y de las familias que buscan mejorar su condición de vida puedan posicionar a sus actores como responsables con su entorno socioambiental. Posicionarla como proceso económico que incluya un trabajo más seguro, responsable y saludable en la dimensión socioambiental, implica una relación amigable con el entorno, con las comunidades y sus percepciones de afectación; como resultado habría una productividad asociada a soluciones económicas que mejoren la resiliencia socioambiental, teniendo en cuenta a los impactos, la salud y seguridad, asegurando una ética empresarial y garantizando los derechos humanos; condición que apunta la sustentabilidad socioambiental y económica de empresarios y trabajadores.

En este sentido los proyectos propuestos bajo ésta estrategia denominados como **“Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA”** y **“Hacia una explotación minera responsable con el ambiente”** tienen como finalidad vincular al mayor número de mineros a los procesos de normalización y legalidad ambiental, además de Impulsar la implementación de prácticas innovadoras de explotación amigables con el ambiente (ver **Tabla 5.26** y **Tabla 5.27**).

Tabla 5.26. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
AP431		Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca del río Alto Suárez		Minería Responsable	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		ARMONIZACIÓN DE LAS ACTIVIDADES MINERAS CON LAS CATEGORÍAS DE PROTECCIÓN Y CONSERVACIÓN DE LA ZONIFICACIÓN AMBIENTAL DEL POMCA			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	
Este programa se concentra en los municipios de Carmen de Carupa, Cucunubá, Guachetá, Lenguazaque, Simijaca, Sutatausa, Tausa y Ubaté; Ver Anexo 1.5.5 Ubicación Proyectos Mineros y Anexo 1.5.6 Detalle Proyectos Mineros. El proyecto también se desarrollará con los nuevos proyectos mineros.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Establecer la estrategia que permite la armonización de las actividades mineras existentes en las áreas de conservación y protección establecidas en la zonificación ambiental del POMCA		Lograr que un ajuste de procesos y reducción del 70% de contaminantes críticos y el establecimiento de un sistema de manejo integrado de la actividad extractiva para que responda a las normas que exige la autoridad de control.	La actividad extractiva para los municipios priorizados contará con procesos ecoeficientes en un 70% mediante cambio tecnológico, mejores prácticas y procesos.	<p>Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos ecos eficientes, documentados mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas eco eficientes, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final.</p> <p>Nivel de absorción de pasivos</p> <p>Nivel de Inversión ambiental.</p>	
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Realizar un diagnóstico del sector y la revisión de prácticas industriales relacionadas con la industria extractiva y selección de las que resulten viables en el medio.		Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.		<p>Documento diagnóstico</p> <p>Informes de avance-Reportes</p> <p>Banco de empresas priorizadas</p>	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Constituir una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas.	Contar con un plan general y específico de trabajo en industria extractiva bajo ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Acuerdos firmados, sobre planes de manejo, validados y operativos por municipio, actas de compromiso. No. de talleres adelantados y satisfactorios. Documentación. Archivo fotográfico.
Brindar capacitaciones a empresarios y operario en ecoeficiencia en el campo de la industria extractiva.	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y ecoeficiencia dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación.
Priorizar emprendimientos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia ecoeficiencia.	Banco de empresas que incorporarán a ajustes bajo ecoeficiencia.	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente No. de emprendimientos/empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia.
Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a empresas que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente.	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	No. de empresarios/empresas extractivas apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio

7. JUSTIFICACIÓN

A partir del diagnóstico productivo de la cuenca, queda clara no solo la presencia de vieja data de la actividad minera a cielo abierto y de socavón; sino también como parte de la misma, la alteración y transformación paulatina de los recursos naturales, en especial del régimen hidrológico y procesos de contaminación y alteración del paisaje, del aire y del suelo. Los municipios con mayor representatividad de actividades mineras son Carmen de Carupa, Cucunubá, Guachetá, Lenguaque, Simijaca, Sutatausa, Tausa y Ubaté. Adicionalmente, se denota que la actividad de extracción de carbón, muy común para la cuenca, genera impactos en el entorno, a nivel del paisaje, presencia de material particulado en el aire, migración de fauna y afectación de flora, y erosión en los suelos, entre otros; situación que se agudiza por la incidencia de la minería no regularizada, afectando con mayor acentuación el recurso agua, especialmente por vertimientos de residuos químicos tóxicos, redundando en la calidad de vida tanto de las comunidades asentadas en zonas cercanas de explotación, como a las población que se sustenta de dicha actividad. Muchos de los conflictos por uso o sobrepresión, dados por la actividad minera, se traducen en situaciones de pérdida de coberturas, desregulación hídrica, erosión en un bucle de retroacción que potencia el deterioro.

Impactos negativos relacionados con la seguridad y condiciones laborales, del traslado de materiales en el sistema vial, de ruido, contaminación (maquinaria dentro del río), inestabilidad y socavación de taludes del río; deben analizarse respecto de los que se consideran positivos tales como contratación de alimentación, generación de empleo, pago de regalías. Sobre todo, porque pueden resultar en serias afectaciones ambientales con riesgos para la población y porque adicionalmente en la práctica están llevando a enfrentamientos entre las comunidades y las empresas, al igual que con los obreros y transportistas vinculados a la actividad de extracción.

A este nivel, es claro que los ecosistemas que sustentan el crecimiento de los núcleos poblacionales, tienen ubicación en las zonas rurales, siendo así que existe una relación indisoluble entre la urbe y las zonas rurales, las cuales proveen múltiples servicios ecosistémicos. Tradicionalmente consideradas como

7. JUSTIFICACIÓN			
<p>cuenas de aporte y soporte, estas áreas han sido históricamente impactadas crecientemente al punto que se ha limitado de manera extrema su capacidad de resiliencia para asumir estas presiones. Posibles acciones inmediatas para los emprendimientos mineros:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Obtener la certificación de los procesos de explotación • Valorar la conservación y restauración de los terrenos afectados • Incentivar procesos de producción más limpia, protegiendo el ambiente y forjando tejidos sociales integrando la economía con la ecología y lo social • Mejorar los niveles de productividad de los mineros artesanales • Recuperar terrenos degradados por extracción minera y forestal • Los materiales estériles deben en lo posible ser depositados en lugares aptos para luego retornarlos a las excavaciones • Un acuerdo de los agentes económicos, sociales y políticos • Tomar medidas de mitigación de impactos en el componente hídrico • Hacer los cobros de regalías y actividades de monitoreo, control y seguimiento (títulos, permisos, concesiones, licencias), pero generando inversiones ambientales que contrarresten los pasivos ambientales • Compatibilizar la actividad minera (licencia), en función de los planes de ordenamiento territorial • Ejercer límites a la explotación minera cuando se incumplan las normas • Brindar acompañamiento y capacitación que permita una mejor inserción de la actividad en su base socioeconómica y ambiental • La seguridad minera se debe ajustar a lo que en materia de higiene y seguridad establecen las normas <p>Se procederá a realizar planes de manejo plausibles coordinados con el gremio y sus asociaciones en canteras activas, inactivas y abandonadas: acciones de prevención, protección y control, mitigación, restauración, recuperación, compensación o sustitución de ser el caso. Ajustes en los procesos productivos bajo ecoeficiencia según el caso, capacitación a diferentes niveles (gerencial y operativo) en aspectos ambientales y de seguridad y salud en el trabajo, inversión ambiental (reconformación de terrenos/taludes, estabilización de riberas, conservación de suelo, reforestación), acompañamiento a la implementación de planes de manejo/contingencia.</p>			
8. POBLACIÓN OBJETIVO			
Mineros de los municipios de Lenguazaque, Sutatausa, Cucunubá, Guachetá y Tausa			
9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
<p>Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de fuentes/estudios previos • Trabajo de campo/visitas técnicas • Sistematización e inclusión en base de datos/Georreferenciación • Documento diagnóstico 	250.000.000	Global	250.000.000
Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas	200.000.000	Global	200.000.000

9. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
<ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos • Diseño de planes de capacitación diferenciales • Validación de planes y documentación 			
Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan • Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios 	425.000.000	Global	425.000.000
Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Priorización de explotaciones • Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eco eficiente • Estructuración de proyectos operativos 	200.000.000	Global	200.000.000
Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio ecoeficiente • Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura ecoeficientes • Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control • Documentación 	1.000.000.000	Global	1.000.000.000
Costo Total			\$ 2.075.000.000

<p>10. FUENTES DE FINANCIACIÓN</p>	<p>Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto</p> <p>Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas)</p> <p>Alcaldías Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos</p> <p>validación y empoderamiento del proceso</p> <p>Ministerio de Ambiente Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos. Organizaciones civiles/Sector Aliados estratégicos en la cooperación Seguimiento y apoyo de las actividades propuestas</p> <p>Consejo de Cuenca: participar y apoyar las actividades propuestas</p>																																																																																														
<p>11. CRONOGRAMA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="663 613 1272 691">ACTIVIDAD</th> <th colspan="10" data-bbox="1272 613 1871 651">TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)</th> </tr> <tr> <th colspan="2" data-bbox="663 651 1272 691"></th> <th data-bbox="1272 651 1331 691">1</th> <th data-bbox="1331 651 1390 691">2</th> <th data-bbox="1390 651 1449 691">3</th> <th data-bbox="1449 651 1507 691">4</th> <th data-bbox="1507 651 1566 691">5</th> <th data-bbox="1566 651 1625 691">6</th> <th data-bbox="1625 651 1684 691">7</th> <th data-bbox="1684 651 1743 691">8</th> <th data-bbox="1743 651 1801 691">9</th> <th data-bbox="1801 651 1871 691">10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="663 691 722 784">1</td> <td data-bbox="722 691 1272 784">Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente.</td> <td data-bbox="1272 691 1331 784">X</td> <td data-bbox="1331 691 1390 784">X</td> <td data-bbox="1390 691 1449 784">X</td> <td data-bbox="1449 691 1507 784"></td> <td data-bbox="1507 691 1566 784"></td> <td data-bbox="1566 691 1625 784"></td> <td data-bbox="1625 691 1684 784"></td> <td data-bbox="1684 691 1743 784"></td> <td data-bbox="1743 691 1801 784"></td> <td data-bbox="1801 691 1871 784"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 784 722 935">2</td> <td data-bbox="722 784 1272 935">Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas</td> <td data-bbox="1272 784 1331 935">X</td> <td data-bbox="1331 784 1390 935">X</td> <td data-bbox="1390 784 1449 935">X</td> <td data-bbox="1449 784 1507 935"></td> <td data-bbox="1507 784 1566 935"></td> <td data-bbox="1566 784 1625 935"></td> <td data-bbox="1625 784 1684 935"></td> <td data-bbox="1684 784 1743 935"></td> <td data-bbox="1743 784 1801 935"></td> <td data-bbox="1801 784 1871 935"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 935 722 1027">3</td> <td data-bbox="722 935 1272 1027">Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera</td> <td data-bbox="1272 935 1331 1027"></td> <td data-bbox="1331 935 1390 1027">X</td> <td data-bbox="1390 935 1449 1027">X</td> <td data-bbox="1449 935 1507 1027">X</td> <td data-bbox="1507 935 1566 1027"></td> <td data-bbox="1566 935 1625 1027"></td> <td data-bbox="1625 935 1684 1027"></td> <td data-bbox="1684 935 1743 1027"></td> <td data-bbox="1743 935 1801 1027"></td> <td data-bbox="1801 935 1871 1027"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1027 722 1120">4</td> <td data-bbox="722 1027 1272 1120">Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental</td> <td data-bbox="1272 1027 1331 1120"></td> <td data-bbox="1331 1027 1390 1120"></td> <td data-bbox="1390 1027 1449 1120">X</td> <td data-bbox="1449 1027 1507 1120">X</td> <td data-bbox="1507 1027 1566 1120"></td> <td data-bbox="1566 1027 1625 1120"></td> <td data-bbox="1625 1027 1684 1120"></td> <td data-bbox="1684 1027 1743 1120"></td> <td data-bbox="1743 1027 1801 1120"></td> <td data-bbox="1801 1027 1871 1120"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="663 1120 722 1240">5</td> <td data-bbox="722 1120 1272 1240">Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente</td> <td data-bbox="1272 1120 1331 1240">X</td> <td data-bbox="1331 1120 1390 1240">X</td> <td data-bbox="1390 1120 1449 1240">X</td> <td data-bbox="1449 1120 1507 1240">X</td> <td data-bbox="1507 1120 1566 1240">X</td> <td data-bbox="1566 1120 1625 1240">X</td> <td data-bbox="1625 1120 1684 1240">X</td> <td data-bbox="1684 1120 1743 1240">X</td> <td data-bbox="1743 1120 1801 1240">X</td> <td data-bbox="1801 1120 1871 1240">X</td> </tr> </tbody> </table>											ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)												1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente.	X	X	X								2	Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas	X	X	X								3	Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera		X	X	X							4	Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental			X	X							5	Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)																																																																																													
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																				
1	Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente.	X	X	X																																																																																											
2	Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas	X	X	X																																																																																											
3	Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera		X	X	X																																																																																										
4	Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental			X	X																																																																																										
5	Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																				

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	<p>Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente.</p> <p>Revisión de fuentes/estudios previos</p> <p>Trabajo de campo/visitas técnicas</p> <p>Sistematización e inclusión en base de datos/Georreferenciación</p> <p>Documento diagnóstico</p>	<p>Documento diagnóstico</p> <p>Informes de avance-Reportes</p> <p>Banco de prácticas priorizadas</p>
	<p>Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva en los municipios priorizados-Acuerdos • Diseño de planes de capacitación diferenciales • Validación de planes y documentación 	<p>Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos por municipio, actas de compromiso</p> <p>Documentación. Archivo fotográfico</p>
	<p>Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de necesidades e iniciativas potenciales del plan • Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios 	<p>No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación</p>
	<p>Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y Priorización de explotaciones • Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eco eficiente • Estructuración de proyectos operativos 	<p>No. de procesos de cambio adoptados efectivamente</p> <p>No. de emprendimientos/ empresas inventariados/ dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia.</p>
<p>Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normatividad vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento técnico a emprendimientos y apoyo al cambio ecoeficiente • Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura ecoeficientes • Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control • Documentación 	<p>No. de empresarios/empresas extractivas apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados</p> <p>No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas</p> <p>Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos</p> <p>Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio</p>	

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Comité de seguimiento	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Alcaldías (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Consejo de Cuenca	Comité de seguimiento	Participar y apoyar las actividades propuestas
Pymes y Empresarios	Inversión y Gestión Colectiva	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Sena	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso
Ministerio de Ambiente	Apoyo de su capacidad técnica Inversión-Supervisión	Acompañamiento con capacidad humana y recursos / Aliados estratégicos validación y empoderamiento del proceso

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.27. Hacia una explotación minera responsable con el ambiente

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
AP432		Compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca del río Alto Suárez		Minería Responsable	
NOMBRE DEL PROYECTO		HACIA UNA EXPLOTACIÓN MINERA RESPONSABLE CON EL AMBIENTE			
4. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	
Este programa se concentra en los municipios de Carmen de Carupa, Cucunubá, Guachetá, Lenguazaque, Simijaca, Sutatausa, Tausa y Ubaté. Ver Anexo 1.5.5 y Anexo 1.5.6 . El proyecto también se desarrollará en los nuevos proyectos mineros.					
5. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	
Adelantar acciones de acompañamiento técnico y de carácter socio-ambiental dirigidas a los ejecutivos y técnicos de los PMI a fin de lograr en el mediano plazo una mejor inserción de la actividad, el cumplimiento de las normas y asegurando que las propuestas de cierre minero estén acordes con el uso del suelo que determine la autoridad territorial.		Lograr un ajuste de los planes de manejo socioambiental en un 100% de las áreas priorizadas y su cumplimiento respetando condiciones sociales y ambientales en el área de influencia respondiendo a altos estándares de desempeño ambiental.		La actividad extractiva en sus planes de manejo para los PMI´s ajustada en un 100% a la norma y dentro estándares de calidad ambiental.	
MEDIO DE VERIFICACIÓN		Nivel de adopción y radiación de tecnologías y procesos eficientes, documentadas mediante Informes técnicos y verificaciones de campo. Mejoras en la disposición final de residuos y su manejo. No. de empresarios que adoptan prácticas eficientes, No. de empresas que implementan planes integrados de manejo. Mejoras en calidad del producto sin que se pierda rentabilidad y competitividad. Niveles de disminución de contaminantes críticos. Documentación técnica de experiencias-Informes de avance y final. Nivel de absorción de pasivos Nivel de Inversión ambiental.			
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES	
Realizar un diagnóstico dirigido al ajuste de los planes de manejo y de las prácticas técnicas, sociales y ambientales de los PMI en función de la normatividad vigente.		Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector minero en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico ambientales y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.		Documento de diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de empresas priorizadas	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Consolidar y poner en marcha mesas de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socio-ambiental.	Contar con el plan general y específico de trabajo para cada PMI (programas, proyectos, acciones).	Acuerdos firmados sobre planes de manejo validados y operados por municipio, actas de compromiso. Planes generales y específicos en ejecución Número de talleres adelantados y satisfactorios. Documentación. Archivo fotográfico
Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes.	Plan de capacitación directivo y técnica bajo buenas prácticas ambientales y eficientes que llegue al 100% de los PMI participantes del proceso.	Número de participantes que al final de los talleres aprueban cursos. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación
Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socio-ambiental de los PMI. Crear de una ventanilla de asesoría ambiental y jurídica para actividades mineras (4 profesionales por un año)	Banco de proyectos y acciones socio-ambientales. Funcionamiento de la ventanilla de asesoría ambiental para actividades mineras	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones Planillas de asistencia generadas
Puesta en marcha de planes de manejo que respondan a la normativa vigente.	Acciones de mejora dirigidos a cada PMI, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras en el bienestar de las comunidades.	Número de procesos de cambio adoptados efectivamente. Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental Control de procesos de degradación Número de adecuaciones ambientales y costos de inversión
Adelantar acciones de seguimiento y control documentando avances bajo indicadores de logro ambiental.	Cambios en la actividad de los PMI que evidencien las mejoras de gestión.	Número de PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo. Número Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos. Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio.
6. JUSTIFICACIÓN		
<p>Partiendo de que la extracción minera, representa para los municipios de la cuenca una actividad de importancia económica y social, en el sentido de generar ingresos y empleos; sin desconocer que la actividad de extracción minera genera impactos en el ambiente, a nivel del paisaje, presencia de material particulado en el aire, migración de fauna y afectación de flora, y erosión en los suelos, entre otros, a lo cual se suma, los incidentes ambientales en que se ven involucradas las empresas mineras.</p> <p>En atención a lo anteriormente descrito, se hace necesario propender por la minimización de los impactos, mejoramiento de los procesos extractivos, reducción del riesgo en las personas que operan en las minas y, favorecer el ambiente del entorno geográfico.</p>		
7. POBLACIÓN OBJETIVO		
Aplica para los 18 municipios que comprenden la cuenca y desarrollan actividad extractiva minera formalizada		

8. ACTIVIDADES			
DESCRIPCIÓN	VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD	COSTO \$ (COP)
<p>1. Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisión de fuentes/estudios previos. • Trabajo de campo/visitas técnicas. • Sistematización e inclusión en base de datos/Georreferenciación. • Documento diagnóstico. 	350.000.000	Global	350.000.000
<p>2. Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reuniones de concertación para establecimiento de mesa de trabajo en actividad extractiva de los PMI. • Diseño de planes de capacitación diferenciales. • Validación de planes y documentación. 	165.000.000	Global	165.000.000
<p>3. Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis de necesidades e Iniciativas potenciales del plan. • Capacitación/Campañas dirigidas a empresarios, tecnólogos y técnicos. 	525.000.000	Global	525.000.000
<p>4. Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI</p> <ul style="list-style-type: none"> • Análisis y priorización de proyectos y acciones. • Construcción y validación del plan (programas y proyectos/banco de iniciativas) de cambio eficiente. • Estructuración de proyectos operativos. 	200.000.000	Global	65.000.000
<p>5. Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente</p> <ul style="list-style-type: none"> • Acompañamiento técnico a PMI's y apoyo al cambio eficiente. • Inversiones ambientales en mejoramiento ambiental/Infraestructura eficiente. • Evaluación/Monitoreo/Seguimiento/Control • Documentación 	1.650.000.000	Global	1.650.000.000
COSTO TOTAL			\$ 2.755.000.000

<p>9. FUENTES DE FINANCIACIÓN</p>	<p>Plan Nacional de Desarrollo (PND) 2014-2018: Todos por un nuevo país. CAR Coordinadora del proyecto Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto Secretaría de Ambiente Coordinadora del proyecto. Ministerio de Comercio Industria y Turismo (apoyar las actividades propuestas Participar y apoyar las actividades propuestas) Alcaldías Locales (Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos). Universidades Locales Ministerio de Ambiente (Apoyo de su capacidad técnica Acompañamiento con capacidad humana y recursos) Consejo de Cuenca (Participar y apoyar las actividades propuestas) Asociación Nacional de Fabricantes de Ladrillo y Productos de Arcilla ANAFALCO (Participar y apoyar las actividades propuestas) Agencia Nacional de Minería ANM Directivos/Gerentes de los PMI (Participar y apoyar las actividades propuestas) Cámara Minero Ambiental (Participar y apoyar las actividades propuestas) CORPOBOYACÁ</p>																																																																																												
<p>10. CRONOGRAMA</p>	<table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2" data-bbox="598 714 1228 787" rowspan="2">ACTIVIDAD</th> <th colspan="10" data-bbox="1228 714 1879 755">TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)</th> </tr> <tr> <th data-bbox="1228 755 1291 787">1</th> <th data-bbox="1291 755 1354 787">2</th> <th data-bbox="1354 755 1417 787">3</th> <th data-bbox="1417 755 1480 787">4</th> <th data-bbox="1480 755 1543 787">5</th> <th data-bbox="1543 755 1606 787">6</th> <th data-bbox="1606 755 1669 787">7</th> <th data-bbox="1669 755 1732 787">8</th> <th data-bbox="1732 755 1795 787">9</th> <th data-bbox="1795 755 1879 787">10</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td data-bbox="598 787 661 909">1</td> <td data-bbox="661 787 1228 909">Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente</td> <td data-bbox="1228 787 1291 909">X</td> <td data-bbox="1291 787 1354 909">X</td> <td data-bbox="1354 787 1417 909"></td> <td data-bbox="1417 787 1480 909"></td> <td data-bbox="1480 787 1543 909"></td> <td data-bbox="1543 787 1606 909"></td> <td data-bbox="1606 787 1669 909"></td> <td data-bbox="1669 787 1732 909"></td> <td data-bbox="1732 787 1795 909"></td> <td data-bbox="1795 787 1879 909"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 909 661 1031">2</td> <td data-bbox="661 909 1228 1031">Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental</td> <td data-bbox="1228 909 1291 1031">X</td> <td data-bbox="1291 909 1354 1031">X</td> <td data-bbox="1354 909 1417 1031">X</td> <td data-bbox="1417 909 1480 1031"></td> <td data-bbox="1480 909 1543 1031"></td> <td data-bbox="1543 909 1606 1031"></td> <td data-bbox="1606 909 1669 1031"></td> <td data-bbox="1669 909 1732 1031"></td> <td data-bbox="1732 909 1795 1031"></td> <td data-bbox="1795 909 1879 1031"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 1031 661 1104">3</td> <td data-bbox="661 1031 1228 1104">Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes</td> <td data-bbox="1228 1031 1291 1104"></td> <td data-bbox="1291 1031 1354 1104">X</td> <td data-bbox="1354 1031 1417 1104">X</td> <td data-bbox="1417 1031 1480 1104">X</td> <td data-bbox="1480 1031 1543 1104"></td> <td data-bbox="1543 1031 1606 1104"></td> <td data-bbox="1606 1031 1669 1104"></td> <td data-bbox="1669 1031 1732 1104"></td> <td data-bbox="1732 1031 1795 1104"></td> <td data-bbox="1795 1031 1879 1104"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 1104 661 1193">4</td> <td data-bbox="661 1104 1228 1193">Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI</td> <td data-bbox="1228 1104 1291 1193"></td> <td data-bbox="1291 1104 1354 1193">X</td> <td data-bbox="1354 1104 1417 1193">X</td> <td data-bbox="1417 1104 1480 1193">X</td> <td data-bbox="1480 1104 1543 1193"></td> <td data-bbox="1543 1104 1606 1193"></td> <td data-bbox="1606 1104 1669 1193"></td> <td data-bbox="1669 1104 1732 1193"></td> <td data-bbox="1732 1104 1795 1193"></td> <td data-bbox="1795 1104 1879 1193"></td> </tr> <tr> <td data-bbox="598 1193 661 1284">5</td> <td data-bbox="661 1193 1228 1284">Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente</td> <td data-bbox="1228 1193 1291 1284">X</td> <td data-bbox="1291 1193 1354 1284">X</td> <td data-bbox="1354 1193 1417 1284">X</td> <td data-bbox="1417 1193 1480 1284">X</td> <td data-bbox="1480 1193 1543 1284">X</td> <td data-bbox="1543 1193 1606 1284">X</td> <td data-bbox="1606 1193 1669 1284">X</td> <td data-bbox="1669 1193 1732 1284">X</td> <td data-bbox="1732 1193 1795 1284">X</td> <td data-bbox="1795 1193 1879 1284">X</td> </tr> </tbody> </table>											ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	X	X									2	Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental	X	X	X								3	Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes		X	X	X							4	Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI		X	X	X							5	Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)																																																																																											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																																																																		
1	Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	X	X																																																																																										
2	Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental	X	X	X																																																																																									
3	Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes		X	X	X																																																																																								
4	Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI		X	X	X																																																																																								
5	Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X																																																																																		

11. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas
	Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental	Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico
	Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación
	Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas - Monto de inversiones
	Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente	-No. de procesos de cambio adoptados efectivamente -Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Mejoras en bienestar comunitario -Control de procesos de degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados -No. Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas -Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos -Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio Informes y Archivos fotográficos
12. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Coordinadora del proyecto	Planeación, ejecución y control de las actividades
CORPOBOYACÁ	Coordinadora del proyecto	Planeación, ejecución y control de las actividades
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos

12. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Agencia Nacional Minera	Apoyo y asesoría a actividades propuestas	Acompañamiento y asesoría en actividades propuestas
Ministerio de Minas y Energía	Coordinadora y asesora de las actividades propuestas en el proyecto	Ejecución, control y asesoría de actividades propuestas
Alcaldías (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo y Secretaría de Ambiente)	Apoyo de su capacidad técnica	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.5 Programa de Gestión Integral del Riesgo

La Cuenca del Río Alto Suárez presenta importantes áreas con problemas de movimientos en masa. Las áreas identificadas como escenarios de riesgo con sismos priorizados frente a este evento, representan el 0,35% de la cuenca, conformando por áreas integradas y concentradas en las subcuencas del Río Alto Ubaté, Río Alto Suárez, Río Chiquinquirá, Río Bajo Ubaté Fúquene, Río Lenguazaque, entre otros, localizados en jurisdicción con los municipios de Carmen de Carupa, Sutatausa, Ubaté, Chiquinquirá, Saboyá, San Miguel de Sema, Susa y Guachetá; mientras que en los escenarios con sismos se identifican áreas de asentamientos humanos, localizados sobre los centros poblados de Boquerón (2202,63 m2) Chiquinquirá (812,59 m2) y Saboyá (4519,69 m2), que integran así mismo los escenarios de riesgo.

Para el caso de los riesgos asociados a inundaciones, hay municipios con mayor exposición a la ocurrencia de estos, lo que se asocia principalmente a la presencia de la laguna de Fúquene y el valle aluvial del río Suarez, de igual manera al sur de la cuenca se concentran sobre la Laguna de Suesca niveles de amenaza alto y medio, así como el área próxima al afluente principal del Río Lenguazaque, afectado también por un alto nivel de inundación en una menor proporción de área; de acuerdo con los resultados obtenidos se priorizaron cerca del 2,66% del área de la cuenca, las áreas que los integran se concentran en las subcuencas del Río Alto Suárez, Río Simijaca, Río Chiquinquirá, Río Lenguazaque, Río Alto Ubaté, Río Bajo Ubaté-Fúquene, Río Suta, Laguna de Cucunubá, Laguna de Suesca y Río Susa; con mayor área comprometida en las áreas urbanas de Chiquinquirá, Guachetá, Lenguazaque y Nariño y el centro poblado de Garavito.

Las áreas identificadas con riesgo frente a Avenidas Torrenciales ocupan cerca de 5,32 ha, las cuales se concentran en las subcuencas del Río Chiquinquirá, Alto Ubaté, Río Susa, Río Simijaca, Laguna de Cucunubá, Río Alto Suárez, Río Ubaté-Fúquene, Río Susa y Río Lenguazaque; con mayor concentración sobre los municipios de Carmen de Carupa, Sutatausa, Cucunubá, Saboyá, Caldas, y un área crítica en el centro poblado Boquerón del municipio de Tausa.

En cuanto a los riesgos asociados a incendios, solo el 0,5% de los espacios de la cuenca conforman estos escenarios priorizados de riesgo, es decir 856,76 has, principalmente sobre los municipios de Guachetá, Ubaté, Caldas y Sutatausa; no obstante se debe tener en cuenta que el 67,59% de la cuenca se encuentra expuesta a amenaza media con cerca de 120.000 has propensas a sufrir incendios en la cobertura vegetal a este nivel, mientras que las áreas de amenaza alta concentra solo el 3% del área estudiada.

De acuerdo con los resultados obtenidos es indispensable adoptar medidas tendientes a mitigar el riesgo, en este sentido y de acuerdo con el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres de Colombia, es imperativo definir objetivos, programas, acciones, responsables y presupuestos, mediante los cuales se ejecuten los procesos de conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres en el marco de la planificación del desarrollo, así como la implementación de acciones conjuntas para llevar a cabo el proceso social de la gestión del riesgo.

Este programa a través de sus líneas estratégicas busca responder al fortalecimiento de los lineamientos de política planteados para la cuenca dentro del **Anexo 1.1 Lineamiento de Política** del componente de formulación. En ese sentido el Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018 busca lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático; por su parte el Plan de Desarrollo de Cundinamarca busca integrar la gestión del riesgo en la planeación del territorio en todo el departamento con acciones encaminadas al conocimiento, reducción y manejo; el Plan de Desarrollo de Boyacá busca fortalecer la Gestión del Riesgo de Desastres y la inclusión del cambio climático; el programa de Visión Colombia busca mejorar la gestión del riesgo a través de los instrumentos de planificación. En cuanto al PGAR 2012-2023, tiene como objetivo mejorar los sistemas de información y alerta temprana para la prevención de los desastres e incrementar la información para la gestión del riesgo; y finalmente el PGAR Corpoboyacá 2009-2019 pretende incorporar las consideraciones de riesgo en la planificación y la gestión. Lo anterior permite establecer y armonizar las necesidades de la cuenca en lo que respecta al componente de actividades productivas con los lineamientos y la formulación de líneas estratégicas que permitan recoger los proyectos establecidos para la cuenca.

El programa de gestión del riesgo, se fundamenta entonces en medidas estructurales y no estructurales, donde las primeras son obras de ingeniería que se utilizan para reducir o llevar a niveles admisibles el riesgo al que está expuesta una población o infraestructura, y las no estructurales se refieren a los procesos de educación, capacitación, prevención e implementación de las medidas normativas para la reducción y el conocimiento del riesgo, buscando prevenir, proteger y prepararse ante el riesgo.

Siguiendo medidas estructurales y no estructurales el programa busca fortalecer los procesos de la gestión del riesgo a través de dos líneas estratégicas, **a) actividades socioeconómicas seguras**, es decir la ejecución de las actividades económicas de la Cuenca del Río Alto Suárez (minería, agricultura, ganadería) en condiciones de mínima vulnerabilidad a la manifestación de fenómenos naturales, de tal manera que no se vea afectada la seguridad de la población o la actividad misma, a partir de la orientación de la planificación municipal y departamental para la prevención del riesgo por medio de instrumentos territoriales que contemplen los condicionamientos de uso y ocupación del suelo de la cuenca según la normatividad de restricción por amenaza. Y **b) Acción social para la gestión del riesgo** que contempla la participación de la población entorno a las actividades, programas y proyectos orientados hacia el conocimiento, la prevención, reducción y mitigación del riesgo dentro de la cuenca.

Tal como lo establece el Plan Nacional de Adaptación al Cambio Climático la gestión del riesgo debe “orientar las acciones del Estado y de la sociedad civil para la prevención y mitigación de riesgos, los preparativos para la atención y recuperación en caso de desastre, contribuyendo a reducir el riesgo y al desarrollo sostenible de las comunidades vulnerables ante los eventos naturales y antrópicos”. De igual forma se hace necesario tener en cuenta que la adaptación y mitigación frente al cambio climático requieren del desarrollo de estrategias de articulación tanto a nivel sectorial como en los ámbitos nacional y territorial, con el fin de generar una gestión compartida y coordinada, y la información pertinente y oportuna que permita una adecuada toma de decisiones para así contrarrestar de manera efectiva y oportuna los efectos subyacentes.

En ese sentido se busca, generar espacios para que los sectores y los territorios integren dicha problemática dentro de sus procesos de planificación, articular a todos los actores para hacer un uso adecuado de los recursos, disminuir la exposición y sensibilidad al riesgo, aumentar la capacidad de respuesta y de encaminar el territorio de la cuenca por la senda del desarrollo sostenible, generando competitividad y eficiencia.

5.2.5.1 Actividades Socioeconómicas Seguras

Como se mencionó anteriormente, esta estrategia se encuentra enfocada al desarrollo de actividades económicas en condiciones de mínima vulnerabilidad a la ocurrencia de fenómenos naturales, donde se establece que la ausencia de planeación y orientación técnica bajo un esquema de ordenación del territorio contribuye al aumento de la vulnerabilidad. En este sentido, se han definido 2 proyectos que tienen como fin generar corresponsabilidad en los actores de la cuenca (A nivel local, regional y nacional), frente al manejo sostenible del suelo rural como acción relevante y prioritaria dentro de la gestión del riesgo; los cuales se describen a continuación:

- **“Gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático”**

Este proyecto pretende generar lineamientos claros y específicos de gestión que permitan desarrollar todas las actividades productivas desde un enfoque de uso sostenible del suelo rural con el propósito de reducir la vulnerabilidad y el riesgo en el desarrollo de las diferentes actividades económicas. Dentro de este proyecto es importante identificar aquellas zonas que son prioritarias de conservar, es decir que su función debe ser el aseguramiento de los servicios ecosistémicos (agua, aire, suelo, fauna, flora) y aquellas zonas donde por su oferta ambiental es propicio desarrollar proyectos agropecuarios sostenibles, rentables, y sobre todo seguros, identificando claramente las alternativas productivas que propenden por el uso sostenible del suelo rural. De igual forma es fundamental tener en cuenta que el uso del territorio puede generar impactos en el medio físico, biótico y climático los cuales alteran las dinámicas naturales de los mismos y con el paso del tiempo pueden contribuir como detonantes de la ocurrencia de eventos naturales que ponen en riesgo la productividad y la calidad de vida de las poblaciones y actividades involucradas; así mismo la planificación y gestión del uso sostenible se constituye en un elemento esencial de la gestión integral del riesgo, toda vez que todas las actividades humanas tienen efectos sobre el medio en el que se desarrollan, y al propender por un uso sostenible implícitamente se disminuyen los riesgos (ver **Tabla 5.28**).

- **“Estudios de detalle en zonas de riesgo de interés prioritario para la relocalización y/o modificación de viviendas, asentamientos, actividades económicas e infraestructura en zonas de alto riesgo”.**

A raíz del uso inadecuado del suelo y en especial de la ronda hídrica, frecuentemente se pueden encontrar áreas productivas e infraestructura cuya ubicación resulta vulnerable a eventos de remoción en masa, avenidas torrenciales, incendios, e inundación. Desde esta perspectiva se debe considerar que la única alternativa para minimizar el impacto del riesgo a los diferentes procesos, consiste en realizar estudios detallados en cada una de las zonas priorizadas en los escenarios de riesgo de la fase diagnóstica, de tal forma que se

identifiquen las viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura que deban ser reubicados o donde se puedan implementar medidas estructurales de mitigación.

En este sentido es indispensable realizar estudios detallados que permitan identificar las características y condiciones de cada una de estas actividades, y estructuras con el propósito de desarrollar una estrategia de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo. Por otro lado, desde el punto de vista de las actividades económicas seguras es importante identificar aquellas infraestructuras y actividades que requieren medidas estructurales, por lo tanto, resulta fundamental precisar dichos elementos; así mismo estas acciones son parte fundamental de la gestión integral del riesgo, pues se busca mitigar los efectos de los eventos sobre las infraestructuras. (Ver **Tabla 5.29**).

Tabla 5.28. Gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GR511		Gestión integral del riesgo		Actividades económicas seguras	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		GESTIÓN DEL USO SOSTENIBLE DEL SUELO RURAL PARA LA REDUCCIÓN DEL RIESGO Y LA VULNERABILIDAD A LOS EFECTOS DEL CAMBIO CLIMÁTICO			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO		VEREDA	
Contempla la totalidad de los municipios de la cuenca del río Alto Suárez, teniendo en cuenta que hay un predominio de áreas con usos agropecuarios.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN		
Generar e implementar lineamientos de gestión para el uso sostenible del suelo rural en la cuenca, orientados a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, en el desarrollo de las actividades económicas.	Tener implementados lineamientos de gestión para el uso sostenible del suelo bajo los criterios de gestión del riesgo y cambio climático.	Desarrollo de actividades económicas en el suelo rural, orientadas a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático	Instrumentos de planificación territorial actualizados que incluyan las determinantes ambientales del POMCA. Documento de lineamientos de gestión para el uso sostenible del suelo rural, orientados a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático. Documento informe proyectos piloto implementados.		
ESPECÍFICOS	METAS		INDICADORES		
Incorporar las determinantes ambientales definidas en el POMCA en los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca.	Lograr que el 100% de los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca sean actualizados incluyendo las determinantes ambientales definidas en el POMCA.		Número de municipios con sus instrumentos de planificación actualizados con las determinantes ambientales definidas en el POMCA / Sobre el número total de municipios en jurisdicción del POMCA (18)		

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
<p>Determinar actividades productivas sustentables compatibles con las zonas de uso y manejo, de la categoría de uso múltiple, definidas en el POMCA y los demás instrumentos de planificación que correspondan, que propendan por la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.</p>	<p>Identificar y priorizar actividades productivas sustentables, enfocadas a la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático, compatibles con las Zonas de uso y manejo, de la categoría de uso múltiple definidas en el POMCA y los demás instrumentos de planificación, en un proceso colectivo entre los entes territoriales correspondientes.</p>	<p>Número de actividades identificadas y priorizadas</p>
<p>Fomentar el desarrollo de proyectos piloto, de uso sostenible del suelo en las áreas de uso múltiple, que propendan por la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.</p>	<p>Promover ocho (8) proyectos piloto de uso sostenible del suelo tendientes a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.</p>	<p>Número de proyectos pilotos fomentados / Numero de proyectos pilotos proyectados (8)</p>
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>Uno de los principales factores que contribuyen a aumentar la vulnerabilidad, riesgo y cambio climático es el desarrollo de actividades productivas rurales carentes de planificación y orientación técnica, que no estén concebidas desde un ejercicio de ordenamiento del uso sostenible del suelo rural, el cual resulta indispensable para mitigar la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático, queriendo con esto definir el desarrollo de actividades económicas rurales eficientes, es decir productivas, rentables, con proyección económica y a la vez amigables con el ambiente, seguras, aclarando que la seguridad se refiere a la disminución del riesgo agropecuario (pérdidas económicas por causas imputables a fenómenos naturales) y la disminución del riesgo ambiental, es decir que el desarrollo agropecuario no ponga en riesgo la sostenibilidad del ecosistema, la oferta de los servicios ecosistémicos de la cuenca tales como el agua y el mismos recurso edáfico, entre otros.</p> <p>En ese sentido es indispensable afinar, es decir detallar, los estudios que permitan tener una zonificación más precisa orientada al uso sostenible del suelo rural, que permita tener claridad en aquellas zonas que son prioritarias de conservar, es decir que su función debe ser el aseguramiento de los servicios ecosistémicos (agua, aire, suelo, fauna, flora) y aquellas zonas donde por su oferta ambiental es propicio desarrollar proyectos agropecuarios sostenibles, rentables, seguros, identificando claramente las alternativas productivas que propenden por el uso sostenible del suelo rural. De igual forma se debe tener en cuenta que el uso del territorio puede generar impactos en el medio físico, biótico y climático los cuales con el paso del tiempo pueden poner en riesgo la productividad y la calidad de vida de las poblaciones involucradas.</p>		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
<p>Población en general asentada en la cuenca del río Alto Suárez, ya que de manera directa se beneficia la población rural pero de manera indirecta se beneficia toda la cuenca, al reducir el riesgo y la vulnerabilidad mediante el usos sostenible del suelo.</p>		

9. ACTIVIDADES													
DESCRIPCIÓN		VR UNITARIO \$ (COP)	CANTIDAD		COSTO \$ (COP)								
1. Incorporación de las determinantes ambientales definidas en el POMCA en los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca.		12.000.000	18		216.000.000								
2. Determinación de actividades productivas que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático.		120.000.000	Global		120.000.000								
3. Fomentar proyectos de uso sostenible		40.000.000	8		320.000.000								
COSTO TOTAL					656.000.000								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Gobernaciones, Alcaldías, Corporaciones, MADS											
11. CRONOGRAMA		ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
				1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1	Incorporación de las determinantes ambientales definidas en el POMCA en los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca.	X	X	X	X	X					
		2	Determinación de actividades productivas que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático.	X									
3	Fomentar proyectos de uso sostenible	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN		ACTIVIDAD		MEDIO									
		Incorporación de las determinantes ambientales definidas en el POMCA en los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca.		Documentos de ordenación municipales ajustados de acuerdo con los lineamientos ambientales del POMCA									
		Determinación de actividades productivas que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático.		Documento de identificación y priorización de actividades productivas sustentables, enfocadas a la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático									
		Fomentar proyectos de uso sostenible		Portafolio de proyectos para fomento Programación de la implementación de los proyectos de fomento Implementación de los 8 proyectos piloto Informe de avance sobre los proyectos de fomento establecidos Informe del monitoreo a los proyectos de fomento establecidos									

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Corresponsable del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
CORPOBOYACÁ	Corresponsable del proyecto	Parte integradora de la mesa de trabajo, coordinadora y ejecutora de proyecto
Alcaldías (Secretaría de Planeación, CMGRD)	Corresponsable del proyecto	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo)	Corresponsable del proyecto	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso y recursos materiales Aliados estratégicos
Ministerio de Agricultura – UPRA	Orientación técnica. Cofinanciación del proyecto.	Acompañamiento con capacidad humana y validación y certificación del proceso. Cofinanciación del proyecto.
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.29. Estudios de detalle en zonas de riesgo de interés prioritario para la relocalización y/o modificación de viviendas, asentamientos, actividades económicas e infraestructura en zonas de alto riesgo.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA	
GR512		Programa de gestión integral del riesgo		Actividades socioeconómicas seguras	
4. NOMBRE DEL PROYECTO		ESTUDIOS DE DETALLE EN ZONAS DE RIESGO DE INTERÉS PRIORITARIO PARA LA RELOCALIZACIÓN Y/O MODIFICACIÓN DE VIVIENDAS, ASENTAMIENTOS, ACTIVIDADES ECONÓMICAS E INFRAESTRUCTURA EN ZONAS DE ALTO RIESGO.			
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO	X	VEREDA	X
Zona rural de la cuenca del río alto Suárez, y áreas con priorización de riesgos por Movimientos en Masa, Inundaciones, Avenidas Torrenciales, e Incendios, principalmente en las subcuencas de: Río Chiquinquirá, Río Alto Ubaté-Fúquene, Río Suta, Lagunas de Fúquene y Cucunubá, Río Alto Ubaté, Río Alto Suárez, Río Susa y Río Simijaca					
6. OBJETIVOS					
GENERAL		META		FIN	MEDIO DE VERIFICACIÓN
Realizar los estudios de detalle de las zonas identificadas en riesgo en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas.		Obtener información detallada de las áreas en situación de riesgo en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas.		Propender por un territorio seguro donde no hayan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas en zonas en condición de riesgo medio y alto.	Estudios detallados de los diferentes escenarios de riesgo priorizados.
ESPECÍFICOS		METAS			INDICADORES
Priorizar las zonas de riesgo (medio y alto) en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas para desarrollar estudios de detalle.		Identificar las zonas de riesgo en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas, priorizadas para desarrollar estudios de detalle.			Número de zonas priorizadas que requieren estudios de detalle / Número zonas que requieren estudios de detalle
Generar los estudios de detalle en las zonas que existan asentamientos humanos, infraestructura, o actividades productivas, de acuerdo a la priorización realizada		Elaborar los estudios de detalle realizados en las zonas en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas, según la priorización.			Número de zonas priorizadas con estudios de detalles realizados / Número de zonas priorizadas para el desarrollo de estudios de detalle.

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Generar los planes municipales de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo	Diseñar/Formular el plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo, el cual debe incluir una estrategia de educación ambiental y gestión social orientada a la creación de conciencia sobre la planificación de la ocupación del territorio con criterio técnico para disminuir la vulnerabilidad y el riesgo	Componentes formulados / Número total de componentes del plan.
Implementar los planes municipales de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo	Implementación de planes de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.	Número de planes implementados / Número de planes generados

7. JUSTIFICACIÓN

A raíz del uso inadecuado del suelo, se puede encontrar, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo medio o alto a eventos de remoción en masa, incendios, e inundación. Para minimizar el impacto de estos procesos se requiere realizar estudios detallados en cada una de las zonas priorizadas en los escenarios de riesgo de la fase diagnóstica, de tal forma que sea un insumo para generar medidas en cuanto a las viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura que deban ser reubicadas u objeto de implementación de medidas estructurales.

De otro lado se debe tener en cuenta que los eventos antes mencionados pueden verse incrementados debido a que existen muchas subcuencas con extensas áreas desprovistas de vegetación, lo cual incide directamente en los procesos de remoción en masa, e inundaciones, este último con graves repercusiones en las márgenes de las subcuencas del río Alto Suárez, en los municipios de Saboyá, San Miguel de Sema, Chiquinquirá, Susa y Simijaca; subcuenca de río Lenguazaque, Bajo Ubaté- Fúquene, con escenarios de riesgo priorizados, localizados en los municipios de Guachetá, Fúquene y Ubaté, río Chiquinquirá, Río Suta y las lagunas de Fúquene y Cucunubá, en este sentido se debe tener en cuenta que dichos fenómenos pueden verse incrementados por efectos colaterales derivados del cambio climático.

8. POBLACIÓN OBJETIVO

Población en asentada en las zonas con priorización de escenarios de riesgo de la cuenca principalmente en las subcuencas de: Río Chiquinquirá, Río Alto Ubaté-Fúquene, Río Suta, Lagunas de Fúquene y Cucunubá, Río Alto Ubaté, Río Alto Suárez, Río Susa y Río Simijaca

9. ACTIVIDADES

DESCRIPCIÓN	COSTO \$ (COP)
Realizar estudios detallados, censo y diagnóstico de áreas priorizadas que permitan Identificar asentamientos, áreas productivas e infraestructura localizada en zonas priorizadas de alto riesgo	\$20.000.000
Realizar estudios detallados que permitan determinar los predios de uso potencial para reubicación, incluyendo su descripción y priorización según viabilidad real para el uso específico final	\$2.000.000.000
Diseño del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo	\$10.000.000.000

9. ACTIVIDADES														
DESCRIPCIÓN						COSTO \$ (COP)								
Implementación del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.						\$20.000.000.000								
COSTO TOTAL						\$32.020.000.000								
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN			Gobernaciones, Alcaldías, Corporaciones.											
11. CRONOGRAMA			ACTIVIDAD			TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)								
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
			1	Realizar estudios detallados, censo y diagnóstico de áreas priorizadas que permitan identificar asentamientos, áreas productivas e infraestructura localizada en zonas priorizadas de alto riesgo	X	X								
			2	Realizar estudios detallados que permitan determinar los predios de uso potencial para reubicación, incluyendo su descripción y priorización según viabilidad real para el uso específico final			X	X						
			3	Diseño del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo			X	X						
4	Implementación del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.					X	X	X	X	X	X			

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Realizar estudios detallados, censo y diagnóstico de áreas priorizadas que permitan Identificar asentamientos, áreas productivas e infraestructura localizada en zonas priorizadas de alto riesgo	Documentos técnicos, caracterización y georreferenciación de asentamientos, áreas productivas e infraestructura con necesidad de relocalizaciones y/o modificación
	Realizar estudios detallados que permitan determinar los predios de uso potencial para reubicación, incluyendo su descripción y priorización según viabilidad real para el uso específico final	Documentos con los estudios detallados de las áreas identificadas con escenarios de riesgo Plan operativo para la relocalización y/o modificación de asentamientos, áreas productivas e infraestructura. Programación del proceso, planes operativos anuales Informes de avance sobre la programación Informe final
	Diseño del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo	Plan operativo para la relocalización y/o modificación de asentamientos, áreas productivas e infraestructura. Programación del proceso, planes operativos anuales Informes de avance sobre la programación Informe final
	Implementación del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.	Informe de avance sobre la programación del proceso Informe de avance del plan operativo consolidado Informe de avances y/o ejecución de los planes operativos anuales
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Alcaldías (Secretaría de Planeación, CMGRD)	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora, encargados de implementar el plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo)	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora, encargados de implementar el plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.2.5.2 Acción Social para la Gestión del Riesgo

En cuanto a la acción social para la gestión del riesgo se contemplan una serie de medidas no estructurales encaminadas a procesos de sensibilización a la población sobre la prevención e implementación de medidas para la reducción del riesgo, estas acciones se consideran adaptativas o preventivas, y se deben producir para adelantarse a los fenómenos de variabilidad y cambio climático. En este sentido se vuelve fundamental fomentar un mayor conocimiento sobre estas dinámicas locales como una manera de mejorar la probabilidad de éxito de las políticas de adaptación, es decir fomentar una adaptación planificada como aquella que cumple “lo mejor posible” con los criterios de prevención e información.

Esta estrategia contempla capacitaciones, planes locales de acción, estrategias de gestión del riesgo, entre otros aspectos necesarios para que los habitantes de la cuenca conozcan las problemáticas del territorio y sus implicaciones en las condiciones de vida. Para ello se definieron 2 proyectos que se describen a continuación:

- **“Construcción colectiva de la gestión del riesgo”**

El análisis desde la construcción colectiva de la gestión del riesgo se enmarca dentro de las acciones sociales que permiten la armonización y divulgación de cualquier programa que busque la mitigación de los riesgos, en este sentido este proyecto es de suma importancia dado que permite identificar los aspectos que desde la comunidad se perciben como riesgo, convirtiéndose en una herramienta clave para aprender a reconocer la vulnerabilidad frente a los eventos amenazantes; de igual manera es posible formular y desarrollar acciones para prevenir y reaccionar cuando se presenta un evento catastrófico con el fin de reducir los daños materiales, las pérdidas económicas y en definitiva proteger a la población. Específicamente el objetivo fundamental de este proyecto es formular e implementar la estrategia social general de la cuenca para la gestión del riesgo que integre y armonice los diversos planes locales de gestión del riesgo, con ello se busca integrar al mayor número de personas en los procesos de socialización, de tal manera que éstos se apropien de estas herramientas para mitigar los efectos que puedan tener los diferentes eventos. (Ver **Tabla 5.30**).

- **“Análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático”**

Este segundo proyecto busca en términos generales, realizar estudios que puedan identificar la vulnerabilidad de la cuenca frente a los posibles efectos de la variabilidad y el cambio climático, a fin de contar con políticas claras que permitan afrontar dicha vulnerabilidad; es importante tener en cuenta que dentro de este contexto las administraciones locales no cuentan aún con herramientas suficientes y adecuadas que faciliten el desarrollo de políticas, planes y programas tendientes a disminuir los efectos del cambio climático, por lo tanto este proyecto busca articular las diferentes políticas y herramientas y sobre todo la articulación de acciones interinstitucionales para la reducción de la vulnerabilidad de la cuenca. (Ver **Tabla 5.31**).

Tabla 5.30. Construcción colectiva de la gestión del riesgo.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ						
1. CÓDIGO FICHA		2. PROGRAMA		3. ESTRATEGIA		
GR521		Gestión Integral del Riesgo		Acción social para la gestión del riesgo		
4. NOMBRE DEL PROYECTO		CONSTRUCCIÓN COLECTIVA DE LA GESTIÓN DEL RIESGO				
5. LOCALIZACIÓN						
CUENCA	Alto Suárez	MUNICIPIO		VEREDA		
El proyecto se debe desarrollar en la totalidad de los municipios de la cuenca, pero en especial aquellos que tienen territorio en las subcuencas de: Río Chiquinquirá, Río Alto Ubaté-Fúquene, Lagunas de Fúquene y Cucunubá, Río Alto Ubaté, Río Alto Suárez, Río Susa y Río Simijaca						
6. OBJETIVOS						
GENERAL		META		FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN
Desarrollar una estrategia de participación comunitaria en gestión del riesgo a nivel de cuenca, que integre y armonice los diversos planes locales de gestión del riesgo, para mitigar los posibles efectos del cambio climático.		Implementar una estrategia para la participación comunitaria en el proceso de gestión del riesgo a nivel de cuenca con énfasis en el cambio climático.		Contribuir por un territorio más seguro al riesgo, con la participación activa de las comunidades.		Estrategia social formulada e implementada según su cronograma.
ESPECÍFICOS		METAS		INDICADORES		
Formular en un proceso participativo con los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de Desastres (CMGRD) y los Consejos Departamentales de Gestión del Riesgo (CDGR) una estrategia de participación comunitaria en la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático, a nivel de la cuenca.		Establecer como mínimo 3 mesas de trabajo (con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.		Número de mesas de trabajo para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo		
		Estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.		Documento de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo formulada y concertada		
Implementar la estrategia de participación comunitaria formulada, mediante el trabajo colectivo de los entes territoriales locales y regionales en gestión del riesgo.		Implementar el 100% de las actividades propuestas en la estrategia formulada.		Número de actividades ejecutadas / Numero de actividades propuestas en la estrategia		
Diseñar y estructurar una red de alertas tempranas para la cuenca		Realizar el inventario y la caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca.		Inventario de redes de alertas tempranas. Documento diagnóstico y caracterización de redes de alertas tempranas.		

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
	Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.	Redes de alertas tempranas diseñadas.
	Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.	Número de redes de monitoreo articuladas / Número de redes de monitoreo presentes en la cuenca
	Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.	Protocolo de manejo de la información para la prevención de eventos amenazantes. Protocolo de reacción ante eventos amenazantes
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>El análisis, desde la construcción colectiva, del riesgo y la vulnerabilidad es un insumo importante que permite a las comunidades ser conscientes de estos, siendo un insumo clave para formular acciones de prevención y manejo de desastres, con el fin de reducir los daños materiales, pérdidas económicas y en definitiva proteger a la población. Es importante fomentar que las comunidades se apropien de un plan de gestión del riesgo cooperativo donde la comunidad se organice y defina roles.</p> <p>De otro lado, la gestión social debe tener bases conceptuales claras, que justifiquen su trabajo, ya que muchas veces los esfuerzos se pierden por su ausencia; de tal forma que se argumente el trabajo comunitario. En este sentido es de vital importancia que las comunidades:</p> <ul style="list-style-type: none"> Fortalezcan sus conocimientos con respecto a alternativas sostenibles para el manejo de los recursos ecosistémicos, a través de procesos pedagógicos (significativos, participativos, demostrativos). Se debe fortalecer y consolidar una base de conocimientos sociales que traspase la barrera del conocimiento científico tan alejado de las comunidades locales; se trata de aterrizar el conocimiento a experiencias de la vida cotidiana, para garantizar intervenciones en el territorio de manera consciente y sostenible. Sean partícipes en la implementación de sistemas de alertas tempranas, así como en el apoyo a las redes de monitoreo permanente de los diferentes fenómenos que puedan afectar las actividades económicas, y la infraestructura. Se debe fomentar la estructuración, fortalecimiento, comunicación y coordinación entre las redes de alerta temprana, a fin de que sean realmente eficientes y eficaces frente a la prevención y reacción ante eventos amenazantes. 		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
Población en general asentada en la cuenca del río Alto Suárez		
9. ACTIVIDADES		
DESCRIPCIÓN		COSTO \$ (COP)
Conformar mesas de trabajo con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.		120.000.000
Concertar estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.		25.000.000
Ejecutar las actividades propuestas en la estrategia formulada.		310.000.000
Inventario y caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca		80.000.000
Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.		200.000.000

9. ACTIVIDADES													
DESCRIPCIÓN										COSTO \$ (COP)			
Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.										200.000.000			
Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.										70.000.000			
COSTO TOTAL										\$1.005.000.000			
10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Gobernaciones, Alcaldías, Corporaciones,											
11. CRONOGRAMA		ACTIVIDAD	TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)										
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
		1	Conformar mesas de trabajo con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.	X									
		2	Concertar estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.	X									
		3	Ejecutar las actividades propuestas en la estrategia formulada.		X	X	X	X	X	X	X	X	
		4	Inventario y caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca	X	X								
		5	Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.		X	X							
		6	Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.				X						
7	Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.				X	X	X	X	X	X			

12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD	MEDIO
	Conformar mesas de trabajo con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.	Plan de capacitación; Informes de avances sobre el plan de capacitación identificando las comunidades programadas para capacitar y aquellas que efectivamente han recibido la capacitación
	Concertar estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.	Estrategia social de la cuenca para la gestión del riesgo formulada.
	Ejecutar las actividades propuestas en la estrategia formulada.	Comunidades articuladas a la estrategia social general de la cuenca para la gestión del riesgo; Informes sobre la implementación de la estrategia social general de la cuenca para la gestión del riesgo
	Inventario y caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca	Inventario de redes de alertas tempranas efectuado; Documento de caracterización de las redes de alertas tempranas existentes; Listado de las redes de alertas tempranas deficientes, detallando las características que la clasifican como tal. Listado de las redes de alertas faltantes en la cuenca, detallando la importancia de estas
	Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.	Plan de integración de redes formulado. Informe de actividades de integración ejecutadas. Informe de simulacros efectuados
	Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.	Plan de integración de redes formulado. Informe de actividades de integración ejecutadas. Informe de simulacros efectuados
	Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.	Protocolo de manejo de la información para la prevención y reacción ante eventos amenazantes; Informe de eventos de socialización del protocolo; Informe de simulacros para la adopción del protocolo
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
CAR	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora del proyecto, formulación de planes de acción, Diseño y estructuración de la red de alertas tempranas
CORPOBOYACÁ	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora del proyecto, formulación de planes de acción, Diseño y estructuración de la red de alertas tempranas

13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN		
ENTIDAD	ROL	DESCRIPCIÓN
Alcaldías (Secretaría de Planeación, CMGRD)	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para realizar e implementar los planes locales de acción social para la gestión del riesgo en las diversas comunidades integrados y coordinados dentro de una estrategia social general para la cuenca
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo)	Corresponsable del proyecto	Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para realizar e implementar los planes locales de acción social para la gestión del riesgo en las diversas comunidades integrados y coordinados dentro de una estrategia social general para la cuenca
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas	Participar y apoyar las actividades propuestas

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Tabla 5.31. Análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático.

ACTUALIZACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO ALTO SUÁREZ					
1. CÓDIGO FICHA	2. PROGRAMA			3. ESTRATEGIA	
GR522	Gestión Integral del Riesgo			Acción social Para la gestión del riesgo	
4. NOMBRE DEL PROYECTO	ANÁLISIS DE LA VULNERABILIDAD FRENTE AL CAMBIO CLIMÁTICO				
5. LOCALIZACIÓN					
CUENCA	X	MUNICIPIO		VEREDA	
El proyecto debe desarrollarse en toda la cuenca dado que el cambio climático debe abordarse de manera integral, desde la vulnerabilidad, la adaptabilidad y la mitigación.					
6. OBJETIVOS					
GENERAL	META	FIN		MEDIO DE VERIFICACIÓN	
Realizar estudios que permitan identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático, como insumo para la formulación e implementación de medidas de adaptación	Generar conocimiento y acciones interinstitucionales para la identificación de la vulnerabilidad de la cuenca a los efectos de la variabilidad y cambio climático, a fin de contar con estrategias para la implementación de medidas de adaptación que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad	Generar corresponsabilidad en los actores de la cuenca (locales, regionales y nacionales, comunidades e instituciones), frente a la identificación de la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad climática a fin que de manera participativa se puedan establecer las medidas de adaptación-mitigación que contribuyan a la reducción de la vulnerabilidad.		Documento técnico con el análisis de vulnerabilidad de la cuenca frente a la variabilidad y cambio climático. Adopción de las medidas de adaptación para su implementación.	
ESPECÍFICOS	METAS			INDICADORES	
Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático	Caracterizar de manera técnica y participativa la vulnerabilidad de la cuenca ante la incidencia de la variabilidad y cambio climático.			Documento técnico de caracterización de vulnerabilidad	
Identificar y priorizar medidas de adaptación, tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático, teniendo en cuenta el análisis de vulnerabilidad previamente efectuada y la participación activa de las comunidades.	Formular de manera participativa las acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad en la cuenca a través de medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático			Número de medidas identificadas y priorizadas	

ESPECÍFICOS	METAS	INDICADORES
Implementar las medidas de adaptación priorizadas tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca	Ejecutar el 100% de las medidas de adaptación priorizadas tendientes a reducir los impactos y la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático.	Número de medidas implementadas / Número de medidas priorizadas
7. JUSTIFICACIÓN		
<p>Es indispensable generar conciencia frente a los impactos del cambio climático y el riesgo climático, iniciando por conocer el relacionamiento del clima con el territorio, los impactos por variabilidad y cambio climático, de la vulnerabilidad y riesgo que este puede llegar a significar sobre las formas de vida, los sistemas productivos y la dinámica de los fenómenos naturales, en este sentido, la primera aproximación para reducir la vulnerabilidad exacerbada por el cambio climático es la apropiación social del conocimiento tanto tradicional como científico sobre el clima, sus cambios y la importancia de los servicios ecosistémicos en la vida cotidiana. Se debe fortalecer y consolidar una base de conocimientos sociales que traspase la barrera del conocimiento científico tan alejado de las comunidades locales; se trata de aterrizar el conocimiento a experiencias de la vida cotidiana, para garantizar intervenciones en el territorio de manera consciente y sostenible.</p> <p>En este sentido se debe implementar una adaptación planificada basada en comunidades y ecosistemas, es decir, acciones de adaptación reactiva que se produce en función de la exposición de un sistema en el territorio frente al cambio climático que permite la adaptación en el territorio a la variabilidad climática, la resiliencia surge en respuesta a los impactos o efectos iniciales que estos fenómenos tienen sobre el territorio donde se concentran viviendas, infraestructura y actividades productivas.</p>		
8. POBLACIÓN OBJETIVO		
Población asentada en la cuenca del río Alto Suárez		
9. ACTIVIDADES		
DESCRIPCIÓN	COSTO \$ (COP)	
Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático	300.000.000	
Identificar y priorizar las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca.	100.000.000	
Implementar las medidas de adaptación con tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca	1.500.000.000	
COSTO TOTAL	\$1.900'000.000	

10. FUENTES DE FINANCIACIÓN		Gobernaciones, Corporaciones, Ministerio										
11. CRONOGRAMA	ACTIVIDAD		TIEMPO EJECUCIÓN (AÑOS)									
			1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
	1	Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático	X									
	2	Identificar y priorizar las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca.	X	X								
3	Implementar las medidas de adaptación con tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca			X	X	X	X	X	X	X	X	
12. MECANISMOS E INSTRUMENTOS DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	ACTIVIDAD		MEDIO									
		Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático	Documento de identificación a la vulnerabilidad y cambio climático									
		Identificar y priorizar las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca.	Documento de identificación y priorización de las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca									
		Implementar las medidas de adaptación con tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca	Soporte de las medidas implementadas									
13. RESPONSABLE DE LA EJECUCIÓN												
ENTIDAD	ROL		DESCRIPCIÓN									
CAR	Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para “Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático” así como el establecimiento de lineamientos con base en la política nacional.									
CORPOBOYACÁ	Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para “Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático” así como el establecimiento de lineamientos con base en la política nacional.									
Alcaldías (Secretaría de Planeación, CMGRD)	Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para Adoptar los lineamientos, políticas y determinantes para afrontar la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca, en cada una de las herramientas de ordenamiento territorial de los municipios de la cuenca.									
Gobernaciones (Secretaría de Planeación, Gestión del Riesgo)	Corresponsable del proyecto		Parte integradora, coordinadora y ejecutora de proyecto para Adoptar los lineamientos, políticas y determinantes para afrontar la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca, en cada una de las herramientas de ordenamiento territorial de los municipios de la cuenca.									
Consejo de Cuenca	Participar y apoyar las actividades propuestas		Participar y apoyar las actividades propuestas									

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

5.3 MATRIZ DE MARCO LÓGICO

La Metodología de Marco Lógico es una herramienta para facilitar el proceso de conceptualización, diseño, ejecución y evaluación de proyectos. Su énfasis está centrado en la orientación por objetivos, la orientación hacia grupos beneficiarios y facilitar la participación y la comunicación entre las partes interesadas. Puede utilizarse en todas las etapas del proyecto: En la identificación y valoración de actividades que encajen en el marco de los programas país, en la preparación del diseño de los proyectos de manera sistemática y lógica, en la valoración del diseño de los proyectos, en la implementación de los proyectos aprobados y en el monitoreo, revisión y evaluación del progreso y desempeño de los proyectos. Es importante hacer una distinción entre lo que es conocido como Metodología de Marco Lógico y la Matriz de Marco Lógico; la Metodología contempla análisis del problema, análisis de los involucrados, jerarquía de objetivos y selección de una estrategia de implementación óptima, y el producto de esta metodología analítica es la Matriz (el marco lógico), la cual resume lo que el proyecto pretende hacer y cómo, cuáles son los supuestos claves y cómo los insumos y productos del proyecto serán monitoreados y evaluados (CEPAL, 2015).

Al tratarse de la matriz de marco lógico de un plan, la lógica argumentativa bajo la cual es concebida es en cascada, así a partir del escenario apuesta, que define un conjunto de metas que darán características al mismo en el año 2027, se plantean los nichos de acción, denominados programas, que para el POMCA del Río Alto Suárez son cinco, los cuales concretan las metas definidas para el escenario apuesta. Para la materialización de los programas se definieron un conjunto de líneas estratégicas, que se desarrollan a través de proyectos tipo, de carácter vinculante e indicativo, cada uno de los cuales plantean las metas e indicadores objetivamente verificables que dan cuenta de los alcances definidos para los programas.

Cada una de las 14 líneas estratégicas se materializan con un número mínimo de proyectos, que contemplan las metas necesarias a ser alcanzadas con su implementación; así fueron planteados 31 proyectos que en su conjunto, permiten desarrollar una estrategia prospectiva capaz de dar carácter a las siete (7) variables generadoras del escenario apuesta, que a través de las sinergias y bucles que engendran, permiten esperar la materialización efectiva del escenario apuesta planteado para el POMCA del río Alto Suarez. En el **Anexo 1.6. Matriz Marco Lógico** se presenta el resumen de la matriz de marco lógico construida para cada uno de los programas que componen el plan de ordenación.

6. ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

La estructura administrativa y financiera del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca puede ser entendido como el conjunto de funciones, alcance de responsabilidades, canales de comunicación, medios de financiación, etc., mediante los cuales se pueda llevar a cabo el componente programático del estudio, y en especial alcanzar el escenario deseado por los actores del territorio, reconociendo el análisis tendencial, la percepción de futuro deseado y las potencialidades, limitantes y dinámicas presentes en la cuenca.

6.1 COMPONENTE ADMINISTRATIVO

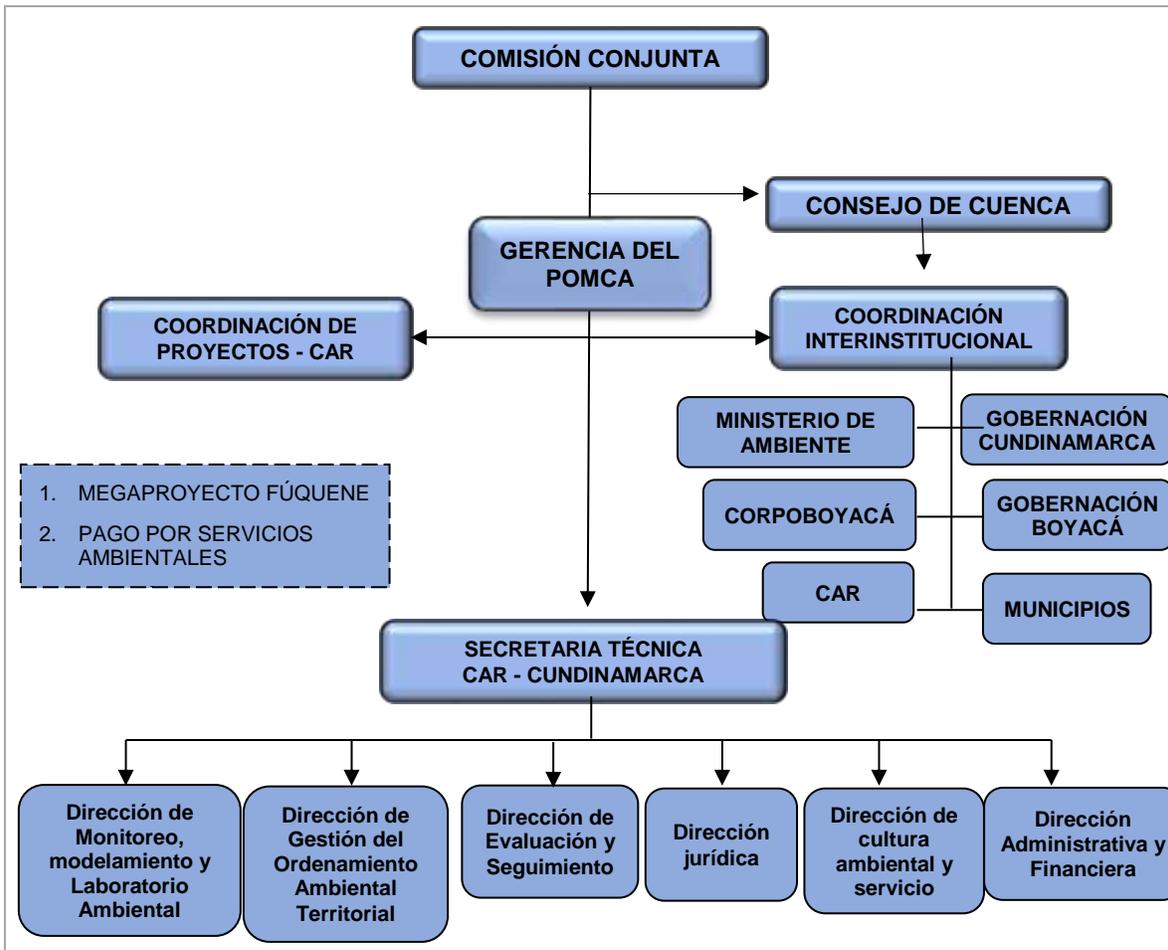
Tomando como referencia los artículos 31 y 33 de la ley 99 de 1993, en los que se establece que una de las funciones de las corporaciones autónomas regionales y de desarrollo sostenible es “ordenar y establecer las normas y directrices para el manejo de las cuencas hidrográficas ubicadas dentro del área de su jurisdicción, conforme a las disposiciones superiores y a las políticas nacionales”, además de constituir de conformidad con la reglamentación que expida el gobierno nacional, una comisión conjunta encargada de concertar, armonizar y definir políticas para el manejo ambiental de las cuencas hidrográficas en las cuales se tenga jurisdicción de más de dos (2) corporaciones.

Es por esto, que mediante el acta 01 de 2014 se conformó la Comisión Conjunta para la ordenación y manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez, vista como la instancia para la coordinación de la planificación, ordenación y manejo de la cuenca, conformada por los delegados del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, La Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACÁ y La Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR, con funciones definidas en el artículo 46 del decreto 1640 de 2012 de:

1. Acordar y establecer las políticas para la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica compartida.
2. Recomendar el ajuste del Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica común.
3. Recomendar las directrices para la planificación y administración de los recursos naturales renovables de la cuenca hidrográfica común objeto de formulación o ajuste del Plan de Ordenación y Manejo.
4. Servir de escenario para el manejo de conflictos en relación con los procesos de formulación o ajuste del plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica común y de la administración de los recursos naturales renovables de dicha cuenca.
5. Acordar estrategias para la aplicación de los instrumentos económicos en la cuenca hidrográfica común.
6. Realizar anualmente el seguimiento y evaluación y evaluación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica común.
7. Elegir de manera rotativa el secretario de la comisión conjunta y el término de su ejercicio.
8. Definir el cronograma de reuniones

de la laguna de Fúquene, los procesos de Pagos por Servicios Ambientales, los proyectos de compensación ambiental con recursos provenientes de la inversión del 1%, tasas por aprovechamientos de recurso naturales y los rubros provenientes del licenciamiento ambiental, y los proyectos de gestión del riesgo a través de los comités regionales, departamentales y locales (ver **Figura 6.2**).

Figura 6.2. Estructura organizativa de administración y manejo del POMCA.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

6.1.1 Funciones Administrativas

Para llevar a cabo de manera satisfactoria cada uno de los proyectos que se tienen planteados en la actualización del estudio, a continuación se presenta un listado de las funciones a desarrollar por parte del Gestor de Cuenca.

COMISIÓN CONJUNTA:

De acuerdo con el Decreto 1620 de 2012, la comisión se conformará por los directores de las Corporaciones de jurisdicción de la cuenca y el director de la Dirección de Gestión

integral de Recursos hídricos del Ministerio de Ambiente, quien será el que tendrá la función de dirigirla. Las funciones que le corresponden son las siguientes:

- Acordar y establecer las políticas de ordenación y manejo compartido de la cuenca.
- Recomendar el ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca.
- Recomendar los criterios de planificación y administración de los recursos naturales renovables en la cuenca para la formulación o ajuste del Plan de ordenación y manejo, en relación con la reglamentación de los usos del agua, vertimientos, acotamiento de las rondas hídricas, el ordenamiento del recurso hídrico, el plan de manejo ambiental de microcuencas, entre otros.
- Conformar comités técnicos, que suministrarán el soporte técnico para la toma de decisiones de la comisión.
- Ser escenario de manejo de conflictos en relación con los procesos de formulación o ajuste del POMCA, y de la administración de los recursos
- Realizar el seguimiento y evaluación anual del POMCA en común.
- Concertar con la unidad administrativa Especial Parques Nacionales Naturales el proceso de ordenación y manejo de cuenca hidrográficas.

CONSEJO DE CUENCA

Retomando las consideraciones definidas en el artículo 2.2.3.1.9.3 del Decreto 1076 de 2015 o aquel que lo modifique o sustituya, el Consejo de cuenca tendrá las siguientes funciones:

- Aportar información disponible sobre la situación general de la cuenca.
- Participar en las fases del Plan de Ordenación de la cuenca de conformidad con los lineamientos definidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.
- Servir de espacio de consulta en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca, con énfasis en la fase prospectiva.
- Servir de canal para la presentación de recomendaciones y observaciones en las diferentes fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica declarada en ordenación, por parte de las personas naturales y jurídicas asentadas en la misma.
- Divulgar permanentemente con sus respectivas comunidades o sectores a quienes representan, los avances en las fases del proceso de ordenación y manejo de la cuenca.
- Proponer mecanismos de financiación de los programas, proyectos y actividades definidos en la fase de formulación del plan.
- Hacer acompañamiento a la ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca.

- Elaborar su propio reglamento en un plazo de tres (3) meses contados a partir de su instalación.

Contribuir con alternativas de solución en los procesos de manejo de conflictos en relación con la formulación o ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la cuenca hidrográfica y de la administración de los recursos naturales renovables de dicha cuenca.

GERENCIA DEL POMCA

- Organizar, dirigir y controlar de conformidad con las directrices establecidas en el POMCA, los proyectos conducentes a la materialización del escenario apuesta.
- Asesorar los actos, convenios y contratos necesarios para el cumplimiento de las metas planteadas en el POMCA.
- Presentar para consideración y aprobación de la Dirección General los programas y proyectos que se requieran para el desarrollo del estudio.
- Controlar el manejo de los recursos financieros asignados al POMCA.
- Administrar y velar por la adecuada utilización de los bienes y fondos constituidos para la fase de implementación del POMCA.
- Rendir informes generales de manera periódica sobre el avance de implementación del POMCA.
- Presentar informes requeridos por los organismos de control y demás autoridades competentes.
- Gestionar ante entes territoriales los recursos financieros necesarios para el desarrollo de los proyectos contemplados en el POMCA

SECRETARÍA TÉCNICA

- Planear la gestión operativa del conjunto de proyectos planteados en el componente de formulación del POMCA.
- Liderar la ejecución de los proyectos formulados para el POMCA.
- Asesorar los procesos de celebración de actos, convenios y contratos necesarios para dar cumplimiento al componente de formulación del POMCA.
- Evaluar la efectividad de los proyectos implementados en relación con el escenario apuesta definido para el territorio.

COORDINACIÓN INTERINSTITUCIONAL

- Adelantar acciones que faciliten la coordinación y articulación entre los diferentes entes territoriales en materia de ejecución de proyectos tendientes a la consolidación del escenario apuesta.

- Promover espacios de articulación con otros actores de la cuenca (academia, gremios, sector privado, etc.) para contribuir con aspectos asociados a la ejecución de los programas y proyectos planteados para el territorio.
- Gestionar la interacción de los diferentes entes territoriales en la implementación del componente de formulación en la cuenca.

6.2 FUENTES DE FINANCIACIÓN

La estrategia financiera del POMCA del Río Alto Suárez fue establecida para la obtención de los recursos económicos suficientes para llevar a cabo la ejecución del proyecto durante los diez (10) años siguientes a su adopción. La metodología de sostenibilidad financiera busca enfocar las oportunidades de financiamiento bajo un enfoque de colaboración estratégica entre las diversas organizaciones y actores en la cuenca, con el fin de alcanzar mayor eficacia en la participación de los programas; por ende la estrategia de sostenibilidad financiera está enmarcada en la solvencia financiera de las organizaciones y actores involucrados en el POMCA, siendo principalmente los actores de orden institucional (Nacional, Regional y Local) los principales responsables para la ejecución

La metodología financiera llevada a cabo en el POMCA del Río Alto Suárez es, en primera medida la identificación de los actores clave, en segunda medida la estimación de los costos conforme a la ruta crítica de actividades y a las metas que se pretenden alcanzar, ya que estas dan dimensión a las actividades, mientras la ruta crítica establece lo que se debe hacer, por lo anterior se estiman los costos según la naturaleza y enfoque de cada una de las actividades de cada proyecto, el cual se recogerá en una línea estratégica y a su vez en un programa del plan de ordenación de la cuenca (ver Fichas de proyectos). A partir de la secuencia de decisiones y la identificación de los actores involucrados se proyecta el costo y la temporalidad de los proyectos en los diez (10) años de ejecución del POMCA teniendo en cuenta la capacidad financiera y el tipo de organización o actor financiero para la ejecución del eje programático del plan de ordenación.

De acuerdo con la estructura programática del estudio, el costo de la implementación de los diferentes proyectos que tienen como objetivo incidir sobre los factores de cambio en el territorio asciende a ciento treinta y siete mil novecientos cinco millones treinta y un mil quinientos sesenta y nueve pesos (**\$137.905.031.569**) a pesos corrientes de 2017, rubro objeto de cofinanciación entre las corporaciones autónomas regionales y otros organismos del estado, sumado al apoyo de sectores privados y organizaciones no gubernamentales. Retomando las directrices establecidas en la sección 7, artículo 2.2.3.1.7.1 del Decreto 1076 de 2015, los recursos para la implementación del plan podrán provenir de las siguientes fuentes:

1. **Los provenientes de las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible competentes, tales como:**
 - a. **Las tasas retributivas por vertimientos a los cuerpos de agua**

Instrumento económico que cobrará la autoridad ambiental competente a los usuarios por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos puntuales directos o indirectos, y se cobrará por la totalidad de la carga contaminante descargada al recurso hídrico. La tasa Retributiva se cobra incluso

por la contaminación causada por encima de los límites permisibles sin perjuicio de la imposición de las medidas preventivas y sancionatorias a que haya lugar.

b. Las tasas por utilización de aguas

La tasa fue creada por el Decreto Ley 2811 de 1974, en su artículo 159, orientada al cobro por el uso del agua para fines lucrativos. Posteriormente la Ley 99 de 1993 en su artículo 43 estableció:

"Tasas por Utilización de Aguas. La utilización de aguas por personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, dará lugar al cobro de tasas fijadas por el Gobierno Nacional que se destinarán al pago de los gastos de protección y renovación de los recursos hídricos, para los fines establecidos por el artículo 159 del Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente, Decreto 2811 de 1974. El Gobierno Nacional calculará y establecerá las tasas a que haya lugar por el uso de las aguas".

c. Las transferencias del sector eléctrico

Son dineros que las empresas generadoras de energía deben entregar a los municipios y a las corporaciones autónomas regionales, según el artículo 222 de la Ley 1450 de 2011, que modificó el artículo 45 de la Ley 99 de 1993.

Las transferencias equivalen al 6% de las ventas brutas de energía para las centrales hidroeléctricas y al 4% de las ventas brutas de energía para las centrales térmicas. Las transferencias se liquidan de acuerdo con las tarifas para ventas en bloque que señala la Comisión de Regulación de Energía y Gas (CREG)

Para centrales hidroeléctricas: 3% para los municipios localizados en la cuenca hidrográfica. Para centrales térmicas: 1.5% para el municipio donde está ubicada la planta generadora y 2.5% para la corporación autónoma regional para la protección del medio ambiente del área donde está ubicada la planta.

d. Las sumas de dinero que a cualquier título les transfieran las personas naturales y jurídicas con destino a la ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica

e. Las contribuciones por valorización

La contribución de valorización, según se deduce del inciso 1 del artículo 317 de la Constitución, es un gravamen especial que recae sobre la propiedad inmueble y que puede ser exigido no sólo por los municipios, sino por la Nación o cualquier otro organismo público que realice una obra de beneficio social y que redunde en un incremento de la propiedad inmueble. La destinación de los ingresos por valorización, si bien la señala el legislador, no surge de la sola voluntad política de éste, sino de la naturaleza misma de la renta, que se constituye en orden a lograr, así sea en parte, el retorno de la inversión realizada por el respectivo organismo público.

f. Las provenientes de la sobretasa o porcentaje ambiental

La sobretasa ambiental es considerada como un impuesto ligado al impuesto predial que cobran las autoridades locales bajo unas tarifas fijadas por cada una de ellas; bajo unas limitaciones fijadas en la Ley nacional. Esta es mencionada en el artículo 44 de la Ley 99 de 1993 que le da la libertad de decisión a la autoridad local de que un porcentaje del pago del impuesto predial sea destinado

a la protección del medio ambiente o que esta establezca una sobretasa ambiental.

g. Las compensaciones de que trata la Ley 141 de 1994 o la norma que la modifique o adicione

El artículo 56 de la Ley 141 de 1994 establece que las entidades recaudadoras girarán las participaciones correspondientes a regalías y compensaciones a las entidades beneficiarias y al Fondo Nacional de Regalías, dentro de los diez (10) días siguientes a su recaudo. La Comisión tendrá por objeto, dentro de los términos y parámetros establecidos en la presente Ley, controlar y vigilar la correcta utilización de los recursos provenientes de regalías y compensaciones causadas por la explotación de recursos naturales no renovables de propiedad del Estado y la administración de los recursos del Fondo Nacional de Regalías.

h. Las tasas compensatorias o de aprovechamiento forestal

Decreto Ley 2811 de 1974, dispone que los recaudos de la Tasa Compensatoria por Aprovechamiento Forestal Maderable se destinarán a compensar los gastos de mantenimiento de la renovabilidad de los bosques en las zonas en donde se adelanten los aprovechamientos. Están obligadas al pago de la mencionada tasa las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras, que adelanten aprovechamientos forestales maderables en bosques naturales o artificiales, en baldíos y demás terrenos de dominio público, y bosque natural en terrenos de dominio privado en del territorio colombiano.

i. Convenio o Contrato Plan a que se refiere la Ley 1450 de 2011 en su artículo 8º para ejecución de proyectos estratégicos

CONVENIO PLAN. Durante la vigencia de la presente ley, el Gobierno Nacional podrá suscribir convenios plan, que tendrán como objetivo implementar el presente Plan Nacional de Desarrollo y complementar las acciones de política que las autoridades territoriales deseen poner en marcha, en consonancia con los objetivos de dicho Plan. El Convenio Plan se entenderá como un acuerdo marco de voluntades entre la Nación y las entidades territoriales, cuyas cláusulas establecerán los mecanismos específicos para el desarrollo de programas establecidos en la presente ley que, por su naturaleza, hacen conveniente que se emprendan mancomunadamente con una o varias Entidades Territoriales. Los convenios podrán incluir eventuales aportes del presupuesto nacional, cuya inclusión en la Ley Anual de Presupuesto y su desembolso serán definidos por el Ministro de Hacienda y Crédito Público, de acuerdo con las competencias según el Estatuto Orgánico de Presupuesto.

j. Los demás recursos que apropien para la ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas.

2. Los provenientes de las entidades territoriales, tales como:

a. El 1% de que trata el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione

Los departamentos y municipios dedicarán durante quince años un porcentaje no inferior al 1% de sus ingresos, de tal forma que antes de concluido tal período, haya adquirido dichas zonas. La administración de estas zonas corresponderá

al respectivo distrito o municipio en forma conjunta con la respectiva Corporación Autónoma Regional y con la opcional participación de la sociedad civil.

- b. Los apropiados en su presupuesto en materia ambiental.**
 - c. Los previstos en materia ambiental en el Plan Nacional de Desarrollo vigente, en relación con los planes para el manejo Empresarial de los Servicios de Agua y Saneamiento.**
- 3. Los provenientes de los usuarios de la cuenca hidrográfica, tales como:**

- a. El 1% de que trata el párrafo del artículo 43 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione**

Todo proyecto que involucre en su ejecución el uso del agua, tomada directamente de fuentes naturales, bien sea para consumo humano, recreación, riego o cualquier otra actividad industrial o agropecuaria, deberá destinar no menos de un 1% del total de la inversión para la recuperación, preservación y vigilancia de la cuenca hidrográfica que alimenta la respectiva fuente hídrica. El propietario del proyecto deberá invertir este 1% en las obras y acciones de recuperación, preservación y conservación de la cuenca que se determinen en la licencia ambiental del proyecto.

- b. Los que deban ser invertidos en medidas de compensación por el uso y aprovechamiento y/o intervención – afectación de los recursos naturales renovables.**
- c. Los no derivados del cumplimiento de la legislación ambiental en el marco de su responsabilidad social empresarial.**

4. Los provenientes del Sistema General de Regalías

Realiza la Distribución de los recursos del Sistema General de Regalías entre los fondos y los diferentes beneficiarios para el Plan de Recursos, el Presupuesto Bienal, el Plan Bienal de Caja del Presupuesto y las Instrucciones de Abono a Cuenta del Sistema General de Regalías.

5. Los provenientes del Fondo Nacional Ambiental (Fonam)

El Decreto 4317 de 2004 define que el FONAM contará con dos líneas de financiación:

- a. Financiación por demanda de proyectos de inversión ambiental**

Cuyos recursos provienen de los recursos ordinarios de inversión, recursos destinados para fines de inversión ambiental y recursos de crédito externo.

- b. Recaudo y ejecución de recursos con destinación específica**

Los recursos de estas subcuentas se generan a través de la administración y manejo de las áreas del Sistema de Parques Nacionales Naturales, el cobro por los servicios de evaluación de estudios ambientales y seguimiento a los compromisos de las licencias otorgadas, el cobro por la expedición de otros trámites ambientales, el cobro de multas, los recursos provenientes de los desincentivos económicos establecidos por la Comisión de Regulación de Agua Potable y Saneamiento Básico, en desarrollo del artículo 7° de la Ley 373 de 1997, y los recursos que aporte la nación para la ejecución de proyectos en la Amazonía colombiana.

6. Los provenientes del Fondo Adaptación

Ejecuta proyectos integrales de gestión del riesgo y adaptación al cambio climático con un enfoque multisectorial y regional, además de los relacionados con el fenómeno de La Niña. Ejecuta proyectos enfocados a generar transformaciones estructurales en el desarrollo territorial para reducir los riesgos asociados a los cambios ambientales globales, de tal manera que el país esté mejor adaptado a sus condiciones climáticas. Lo anterior permitirá fortalecer el Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres, y las políticas ambientales y de gestión del cambio climático.

7. **Los provenientes de los Fondos que para tal efecto reglamente el gobierno nacional.**
8. **Los provenientes de cualquier otra fuente financiera y económica que la autoridad ambiental competente, identifique y deba ser ejecutada por parte de las personas naturales y/o jurídicas que tengan asiento en la cuenca hidrográfica.**
9. **Los provenientes de donaciones.**
10. **Recursos provenientes de la Ley 1454 de 2011**

Que en su artículo 213 determina: *“Solidaridad en la financiación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. Las autoridades ambientales competentes, las entidades territoriales y demás entidades del orden nacional, departamental o municipal, asentadas y con responsabilidades en la cuenca, podrán en el marco de sus competencias, suscribirse a los convenios para la ejecución de proyectos de financiación por fuera de los límites jurisdiccionales”.*

En cuanto a la participación del costo de cada programa en el rubro total del proyecto, el programa de gobernanza del agua participa con el 38%, con especial atención en los proyectos que buscan empoderar los liderazgos locales y la correspondiente veeduría ciudadana; el programa de soporte hídrico para la competitividad demanda un 25% del presupuesto total, en especial por las obras necesarias para la regulación hídrica; el programa de compatibilización ambiental de actividades productivas participa con el 15%; y por último, los programas de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y gestión integral del riesgo participan con el 12% y 10%, respectivamente. En el **Anexo 1.7. Fuentes de Financiación** se detalla las fuentes de financiación para el POMCA del río Alto Suárez.

Con el fin de evaluar las posibles fuentes de financiación para los diferentes proyectos planteados en el POMCA, en la **Tabla 6.1** se presenta el comportamiento del presupuesto de la CAR entre los años 2016 a 2019 y su correspondiente variación para el periodo de referencia, aspecto que permite evidenciar bajo qué línea de acción de la CAR los proyectos planteados en el POMCA del río Alto Suárez tendrían oportunidad de captura de recursos.

Tabla 6.1. Financiación de Proyectos CAR Plan de Acción 2016-2019

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROGRAMA	PROYECTO	TOTAL \$COP	PRESUPUESTO 2016/\$COP	PRESUPUESTO 2017/\$COP	TASA DE CAMBIO %
LA INNOVACIÓN SOCIAL Y LA IDENTIDAD REGIONAL HACIA LA SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL.	CULTURA AMBIENTAL	Cultura para la protección ambiental	4.718.517.441	8.945.526.408	6.196.371.333	-31
		Gestión del conocimiento y la innovación ambiental.	25.435.366.659	2.304.284.742	1.149.489.473	-50
	LIDERAZGO REGIONAL EN EL SISTEMA NACIONAL AMBIENTAL	Fortalecimiento y armonización de políticas, normas e instrumentos nacionales, regionales, departamentales y municipales para la gestión ambiental.	652.779.850	112.000.000	171.540.000	53
	INCIDENCIA EN MODELOS TERRITORIALES	Estado de los recursos naturales	155.711.205.247	47.266.775.413	38.399.348.824	-19
TEJIDO SOCIAL PARA LA CORRESPONSABILIDAD AMBIENTAL	DE LO REGULATIVO Y LA GOBERNABILIDAD	Cultura del servicio para fortalecer la gestión ambiental.	13.147.211.121	3.127.645.674	3.202.162.325	2
		Autoridad Ambiental en el Territorio CAR.	41.603.677.354	9.652.545.426	10.135.172.697	5
		Evaluación, control y vigilancia al uso, manejo, aprovechamiento y movilización de los recursos naturales.	49.953.525.451	12.446.579.746	13.185.145.734	6
		Unidad Integrada de Gobernabilidad Ambiental - UIGA	6.503.100.249	708.100.249	1.460.000.000	106
		Gestión para el fortalecimiento y desarrollo institucional.	39.228.461.066	9.123.358.772	9.556.540.499	5
		Infraestructura administrativa y gestión documental.	27.130.105.066	25.196.442.314	1.187.675.241	-95
	ESPACIOS INTERINSTITUCIONALES	Producción más limpia y negocios verdes.	9.431.540.471	2.994.170.941	2.297.640.438	-23

LÍNEA ESTRATÉGICA	PROGRAMA	PROYECTO	TOTAL \$COP	PRESUPUESTO O 2016/\$COP	PRESUPUESTO 2017/\$COP	TASA DE CAMBIO %
	LES Y SOCIALES DE LA INTERACCIÓN	Espacios de participación y concertación ciudadana para la gestión ambiental.	7.092.853.901	4.435.799.852	1.727.907.334	-61
		Conservación de suelo y agua para la sostenibilidad ambiental	8.838.587.366	3.533.526.852	2.153.189.695	-39
PROTECCIÓN Y USO SOSTENIBLE DE LOS ELEMENTOS NATURALES CON EXPRESIÓN TERRITORIO	EL ENFOQUE DE CUENCAS	Ordenación de cuencas hidrográficas	21.040.511.172	5.036.357.693	5.125.729.934	2
		Infraestructura para la Gestión Ambiental.	95.239.818.770	58.454.792.944	26.300.121.158	-55
		Regulación hídrica y adecuación hidráulica.	108.343.830.551	48.144.903.817	29.037.731.334	-40
	LAS DETERMINANTES AMBIENTALES	Conservación y protección de la Estructura Ecológica Principal – EEP del Territorio CAR.	75.325.162.391	23.152.742.293	18.365.257.914	-21
		Planificación, concertación y seguimiento del componente ambiental en el ordenamiento territorial.	7.092.853.901	10.618.471.092	5.689.394.647	-46
	LA TRANSVERSALIDAD DE GESTIÓN DEL RIESGO Y CAMBIO CLIMÁTICO	Conocimiento del riesgo y el cambio climático	18.873.011.393	4.388.761.960	4.597.700.058	5
		Reducción, mitigación del riesgo y atención de desastres	39.541.450.595	12.881.419.718	9.651.761.148	-25
		Programa Integral de Ecosostenibilidad municipal, con énfasis en energías alternativas.	1.293.037.500	1.500.000.000	315.000.000	-79
		Adecuación hidráulica y recuperación ambiental del río Bogotá y otras acciones de saneamiento integral de la cuenca	1.350.012.546.135	668.378.953.747	391.459.447.226	-41

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

La financiación de los proyectos establecidos para el POMCA del Río Suarez, están sujetos a diferentes fuentes de financiación, cuya participación y aporte depende de la naturaleza del proyecto y del fin de su ejecución. A continuación, se muestra cada proyecto con su posible fuente de financiación.

6.3 PLAN OPERATIVO DE FINANCIACIÓN

Establecer los requerimientos técnicos, financieros y logísticos para el POMCA del Río Alto Suárez, permite dar inicio a la elaboración del plan operativo a partir de la matriz de marco lógico (MML) donde se abstraen las actividades que por periodo de ejecución – acción tienen que ser acometidas para dar alcance a las estrategias a ser implementadas, y al cumplimiento respectivo de las metas en la matriz de marco lógico. Por lo anterior la MML es una herramienta que permite la consulta de las actividades planificadas para el ejercicio efectivo de la implementación del POMCA, en la que se establecieron objetivos, programas, metas, responsables, medios de verificación y supuestos enmarcados en el eje programático establecido.

A partir de las fases de diagnóstico, (Realización de caracterización de la cuenca, donde se determina el estado actual de la cuenca en sus componentes: físico-biótico, socioeconómico y cultural, político administrativo, funcional y de gestión del riesgo; que servirán de base para el análisis situacional y la síntesis ambiental de la cuenca objeto de ordenación y manejo, permitiendo el reconocimiento de las problemáticas más relevantes en la cuenca), prospectiva y zonificación ambiental (se diseñan los escenarios futuros del uso coordinado y sostenible del suelo, del agua, de la flora y de la fauna presente de la cuenca, y se define en un horizonte no menor a diez años el modelo de ordenación de la cuenca, con base en el cual se formulará el plan de ordenación y manejo correspondiente, se definen las variables claves, comportamientos tendenciales, hipótesis de futuro, escenarios prospectivos y escenario apuesta), se determinaron metas para dar alcance al escenario apuesta y para su consecución las prioridades de la misma para facilitar la toma de decisiones y el planteamiento operativo a seguir; además se especificó la participación de los actores identificados como claves en la cuenca, se establecieron objetivos y metas que permitieran medir su logro a partir de indicadores formulados según la naturaleza y necesidad de las actividades, para finalmente construir un cronograma que permitiera evaluar el avance y cumplimiento del plan operativo en los 10 años previstos para la ejecución del POMCA .

En consecuencia, el plan operativo financiero del plan de ordenación y manejo de la cuenca tiene como objetivo presentar el horizonte de tiempo en el cual serán ejecutados los rubros financieros correspondientes a cada proyecto contemplado por cada una de las 14 líneas estratégicas que componen los 5 programas presentados en el estudio como se muestra a continuación en la **Tabla 6.2**.

Tabla 6.2. Cronograma de Actividades de los proyectos POMCA río Alto Suárez

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10			
1. Programa de Gobernanza del agua al interior de la cuenca (GA)	1.1 Administración de los recursos naturales renovables	1.1.1. Avanzar hacia la implementación de estrategias de conservación del Ato Suárez	Identificar, priorizar e implementar medidas de adaptación – mitigación para reducir la vulnerabilidad al cambio climático y variabilidad climática.	GA111	█	█	█	█	█	█	█	█	█	█			
			Recolección de información en campo.		█												
			Mapificación de información recolectada.		█												
			Presentación de un diagnóstico de la situación evidenciada.		█												
			Propuesta de diagnóstico de las áreas protegidas al interior de la cuenca, según las categorías establecidas en el Decreto 2372 de 2010, compilado en el Decreto 1076 de 2015.		█												
			Inclusión de la información geográfica de las áreas protegidas presentes en el Alto Suárez en los SIG que maneja la Corporación.		█												
			Desarrollar como mínimo 20 talleres para concertación social e institucional de la propuesta, cinco para cada una de las áreas (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá-altiplano),			█											
			Mapificación de actores ubicados en la zona de influencia del área redefinida.			█	█										
			Formalización del documento final de diagnóstico de las áreas protegidas propuestas.				█										
			Publicación de la propuesta de diagnóstico					█									

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								Desarrollar 20 talleres para socialización de propuesta, generación de espacios de participación, apropiación de la información social, económica y cultural, valoración estratégica del área y valoración de la iniciativa, en especial con los actores ubicados en las áreas de influencia (1. Iguaque 1, 2. Iguaque 2, 3. Complejo Paramo Guerrero, 4. Rabanal- Río Bogotá- altiplano),		-	-	-	-	-
		1.1.2. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez ecológica y socialmente representativas	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de convocatorias y talleres para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación.	GA112	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Convocatoria para el fomento de iniciativas voluntarias de conservación		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Sensibilización temática sobre la importancia del mantenimiento de las coberturas naturales y sus servicios eco sistémicos, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Generación de acuerdos que favorezcan e incentiven iniciativas voluntarias de conservación a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, BanCO2 etc.		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Construcción de temáticas y metodología para el desarrollo de talleres para los actores de iniciativas voluntarias de conservación dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Capacitación a los actores vinculados sobre buenas prácticas agropecuarias y manejo sostenible dentro de su territorio, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y Consejo de Cuenca.		-	-	-								
			Sensibilización a los actores vinculados sobre la flora y fauna local, así como sobre los ecosistemas estratégicos que se están conservando con los acuerdos. También se incluirán temas de protección y conservación de hábitats naturales, en coordinación con la Dirección de Cultura Ambiental y Servicio al Ciudadano – DCASC, los Municipios, Gobernaciones y el Consejo de Cuenca.		-	-	-								
		1.1.3 Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez	Identificación de opciones de financiamiento	GA113	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Análisis de instrumentos de política territorial y desarrollo		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Identificación de la adecuada estructura para la administración y manejo de la cuenca que permita la optimización de los recursos humanos, logísticos y financieros requeridos		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Propuesta de instrumentos y estrategias para la formulación de acciones y sostenibilidad de las áreas priorizadas		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Vinculación de actores o aliados al sistema		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Ejecución e implementación de la estrategia de sostenibilidad financiera		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	1.2 Participación activa y empoderamiento o de los liderazgos locales	1.2.1. Información y comunicación eficaz para la adopción del POMCA del río	Construir una estrategia para suministrar información, atención al ciudadano, comunicación, participación y capacitación a los actores asentados en la cuenca del POMCA del río Alto Suárez	GA121											

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Desarrollo de procesos de socialización y capacitación con el Consejo de Cuenca, donde se detallan y amplíen resultados determinantes del POMCA, teniendo como base la estrategia		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ejecución de talleres con el Consejo de Cuenca para la formulación de la Estrategia de Participación a implementar con los demás actores, acorde con la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Establecimiento de encuentros y procesos de socialización, capacitación y acompañamientos con las empresas identificadas e involucradas en la formulación del POMCA, para sensibilizarlos sobre la importancia de proteger el recurso hídrico e incentivar la apropiación del tema ambiental en sus políticas de RSE, acorde con la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallan y amplíen resultados determinantes del POMCA, acorde con la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Establecimiento de acercamientos y gestión para la construcción de convenios entre entidades nacionales e internacionales (gubernamentales y no gubernamentales) para iniciar o continuar procesos de fortalecimiento de acciones de control y vigilancia por parte de acciones conjuntas entre autoridades, veedores y demás gestores ambientales de la cuenca, teniendo como base la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Ejecución talleres prácticos de formación para el manejo de medios de comunicación con líderes y comunidades		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Divulgación, a través del Plan de Medios, de información relacionada con el POMCA del río Alto Suárez y de las acciones implementadas y a implementar para el sostenimiento, conservación y protección de la misma, teniendo como base la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Capacitar y certificar en legalidad ambiental a usuarios de la cuenca alta del Rio Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Atención de forma oportuna y eficaz a las PQR's interpuestas por los usuarios de la cuenca alta del Rio Alto Suárez, teniendo como base la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Elaboración de material pedagógico y divulgativo, para las actividades correspondientes a legalidad ambiental (Cartillas, USB, Material POP, Material pedagógico.), teniendo como base la estrategia.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		1.2.2. Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental	Conformación mesa de trabajo interinstitucional		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación a líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca, donde se profundicen estrategias para fomentar y apoyar el ejercicio de sus funciones.	GA122	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ejecución de talleres con los líderes comunitarios entre ellos el Consejo de Cuenca para la formulación de informes de rendición de cuentas sobre acciones de control y seguimiento realizado en el marco de cumplimiento de leyes ambientales.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Reuniones de seguimiento por parte de voceros del consejo de cuenca a cada caso establecido (18 áreas elegidas), en cada subcuenca dos (2) al año.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Reuniones de mesa de trabajo interinstitucional en ciclos itinerantes por las subcuencas, para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria para el monitoreo socioambiental.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Reuniones de los grupos comunitarios de trabajo locales en cada una de las subcuencas, para presentar sus áreas identificadas como de riesgo y donde se concentrará el esfuerzo para iniciar o apoyar procesos de participación comunitaria relacionada con la investigación, de casos que ponen en riesgo el fortalecimiento de la resiliencia socioambiental de la cuenca.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Desarrollo de reuniones de socialización y capacitación con actores relacionados con alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC, acueductos entre otros donde se detallen y amplien resultados determinantes del POMCA, para apoyar los procesos de participación comunitaria y control social en la Gestión Ambiental de control y vigilancia y las acciones del Consejo de Cuenca.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Conformar y promover 18 grupos locales comunitarios que contribuyan a la identificación de las áreas generadoras de riesgo para toda la cuenca y sus agendas de trabajo para el seguimiento y sistematización de las normas ambientales incumplidas y procesos para cumplirlas.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
	1.3 Armonización institucional y comunitaria	1.3.1. Construyendo la gobernanza deseada del agua	La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para establecer acciones a seguir en torno a la gestión para la ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;	GA131	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Desarrollar reuniones entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, donde se determinarán las acciones a seguir y la agenda de reuniones para abordar el tema en particular. * Se requieren reuniones periódicas/ 2 anuales			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para dimensionar los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez. *La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal * Convocatoria trimestral			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Desarrollar talleres entre Comisión Conjunta y Alcaldías Municipales, para establecer compromisos para la gestión de acuerdos interinstitucionales en pro de la ejecución de los proyectos y programas enmarcados en el POMCA del Río Alto Suárez. * Se requieren reuniones periódicas, trimestrales			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
La Comisión Conjunta convocará a los representantes de las alcaldías a reuniones para revisar avances en temas de ejecución de los programas y proyectos indicativos del POMCA del río Alto Suárez.			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			*La convocatoria a actores mencionados requerirá convocatoria formal;												
			Desarrollo de reuniones de avance y seguimiento de los programas y proyectos priorizados en el POMCA del río Alto Suárez, en estas reuniones se revisarán los proyectos en ejecución; sus acciones en relaciones a lo propuesto y se tomarán las medidas necesarias en pro de asegurar la ejecución y adecuada implementación de los proyectos y programas en mención *Estas reuniones de avance se establecerán en concordancia con las proyecciones de inicio de los programas y proyectos mencionados		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		1.3.2. Promoción de cultura ambiental en la cuenca	Definición de espacios de interacción que permitan promover la cultura ambiental territorial, identificando recursos requeridos, cronogramas, responsables y acciones a desarrollar en el marco del proyecto.	GA132	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			2 Convocatoria con los grupos poblaciones objetivo dependiendo de los espacios de interacción definidos.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Implementación de espacios de interacción en comunidades priorizadas de la cuenca.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Formulación del plan de formación anual para los actores sociales de la cuenca.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Implementación de la estrategia educativa promoción de cultura ambiental en la cuenca		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10		
	1.4 Investigar y conocer nuestra cuenca	1.4.1. Gestión del conocimiento para la gestión integral del agua	Adelantar mesas de trabajo para definir ejes temáticos, identificar posibles aliados para adelantar alianzas (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros – dependiendo de ejes temáticos -), e identificar posibles proyectos para gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS Nota: Las 4 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años, (cada 6 meses).	GA141												
Acercamiento con organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS para gestionar recursos externos																
Proceso de gestión de recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales																
Adelantar mesa de trabajo para proponer mínimo dos (2) mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento, construyendo cronograma, responsables, recursos humanos, técnicos y económicos para el efecto. Nota: Las 2 mesas se adelantarán durante los primeros dos (2) años.																
Ejecución de mecanismos o espacios de articulación o intervención, para compartir conocimiento																
Proceso para gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros.																

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		1.4.2. Fondos concursables	Establecer mesa de trabajo técnica para determinar temáticas, objetivos y condiciones entorno a la conformación y ejecución de los fondos concursables * Consultar al Consejo de Cuenca, sobre propuestas de temáticas para los fondos concursales, conforme a las necesidades de los territorios que representan en la Cuenca.	GA142	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Acercamientos con entidades potenciales cofinanciadoras y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca, para establecer convenios y alianzas de cofinanciación.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realización de talleres y capacitaciones en torno a los resultados del POMCA y temas procedimentales de los fondos concursales con grupos o actores de interés a concursar.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Diseño de convocatorias para los fondos concursables * La estrategia de las convocatorias requiere el diseño de campañas publicitarias y material divulgativo.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Publicación de convocatoria al público y selección de propuestas.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ejecución y seguimiento de las propuestas seleccionadas de los fondos concursables. * Una propuesta seleccionada por cada municipio de influencia a la cuenca		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
2. Programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio climático	2.1 Recuperación de la funcionalidad para la provisión de bienes y servicios ecosistémicos como medida de adaptación al cambio climático	2.1.1. Recuperación de cobertura vegetal mediante revegetalización de áreas intervenidas	Demarcación y aislamiento del terreno	EE211	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Limpieza y preparación del terreno		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Acondicionamiento del terreno (encalado, fertilización, etc.)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Adquisición y transporte del material vegetal		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Demarcación y aislamiento del terreno y siembra		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Ocho talleres de concientización		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Labores de mantenimiento por tres años: fertilización, limpia y deshierbe, resiembra, riego		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
		2.1.2. Restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la cuenca del río Alto Suárez	Contratación de equipo gestor e implementador	EE212	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Diseño del plan de trabajo y de acción de los cuatro objetivos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Instalación de viveros para implementar las HMP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Capacitación a líderes. Capacitación mínimo 25 líderes		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Implementación de ochos (8) proyectos HMP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Seguimiento de capacitación e implementación de HMP		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			2.1.3. Manejo y optimización de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos.		Consolidar la base de datos de áreas de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos y áreas de importancia ambiental de la cuenca.	EE213	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		Realizar la verificación de cada una de dichas áreas, priorizando aquellas con mayor presencia de comunidades para iniciar el trabajo de concientización para su preservación		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	
		Para áreas de mayor susceptibilidad de intervención, generar convenios y establecer compromisos con los habitantes en pro de		-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			evitar la intervención de bosques y ecosistemas de páramo.											
			Establecer un sistema de veeduría ciudadana de tal manera que se reporte oportunamente a la autoridad las acciones que pueden generar intervención de bosques y ecosistemas de páramo.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar monitoreo forestal en áreas piloto de bosques (alto andinos y/o riparios) y páramo que se encuentren en ecosistemas estratégicos (Parámetros básicos DAP, clases de usos, tallas, alturas, estado fitosanitario, condiciones de copa, regeneraciones, frecuencias, volúmenes, dinámica sucesional, índices ecológicos básicos, sobrevivencias)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Instalación y permanencia de guardabosques		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar un inventario de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias para la formulación del programa de conservación		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Formulación del programa de conservación de especies incluyendo actividades de concientización a comunidades, monitoreo de la especie, etc.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Implementación de programas de conservación de especies fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas y/o que sean migratorias		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar un inventario de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Promoción de la propagación de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								amenaza en viveros locales existentes y comunitarios futuros						
			Suministro de material vegetal a comunidades para siembra de especies de flora endémicas, en veda, con algún grado de amenaza y asesoría técnica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Programa de capacitación a comunidades que viven al interior de los ecosistemas estratégicos incluyendo, entre otros, los siguientes temas: Manejo sostenible de ecosistemas estratégicos como cuerpos de agua páramos y bosques de la cuenca, Sensibilización a la comunidad sobre bienes y servicios ambientales en ecosistemas estratégicos, Medias de protección a coberturas boscosas, buscando minimizar la afectación de los hábitats estratégicos y corredores de movilidad, Prohibición sobre el manejo ilegal de la fauna silvestre, Uso de vegetación cumpliendo los permisos respectivos de aprovechamiento forestal dado que se puede alterar la calidad de los cuerpos de agua, Delimitación y señalización de los ecosistemas estratégicos que son usados por ellos mismos, etc.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	2.2 Fortalecimiento de áreas protegidas para mitigar la vulnerabilidad del cambio climático	2.2.1. Fortalecimiento de ecosistemas protegidos mediante conservación y preservación de hábitats	A partir de los resultados del análisis multitemporal del POMCA y demás estudios similares existentes se seleccionarán las áreas críticas de interacción entre los fragmentos de bosque natural para corredores ecológicos	EE221	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Determinar medidas de manejo para ecosistemas estratégicos para la creación de corredores ecológicos			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	
Presentar y concertar con la CAR, las áreas seleccionadas para la creación de los			-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								corredores ecológicos asociados a los ecosistemas sensibles escogidos						
			Compra de predios en zonas de páramo y subpáramo en áreas declaradas y/o por declarar		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			A partir de información existente y de los resultados de los Monitoreos de fauna previstos en el proyecto EE 213, MANEJO Y OPTIMIZACIÓN DE LA FUNCIONALIDAD DEL ECOSISTEMA apoyar la implementación de los programas de conservación de especies previstos en el mencionado proyecto, de tal manera que las actividades de dicho programa se apliquen también en los corredores.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar seguimientos para la protección de áreas cercanas a las zonas sensibles identificadas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Apoyar el establecimiento de cercas vivas como mecanismo de apoyo para la conservación de áreas núcleo, cuerpos de agua y bosques estratégicos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Delimitación de áreas para la conformación de los corredores que incluyan áreas estratégicas y áreas desprovistas de vegetación y que correspondan a nichos ecológicos. Estas áreas se reservarán para que inicie el proceso de regeneración natural.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Efectuar como mínimo 1 taller por año de sensibilización a la comunidad sobre protección y conservación de ecosistemas sostenibles		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Instalación de señales informativas sobre la sensibilidad de los ecosistemas y corredores ecológicos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Establecimiento de vegetación en los corredores		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Demarcación y aislamiento del terreno		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Establecimiento y Mantenimiento del año 1		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Mantenimiento Año 2		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Mantenimiento Año 3		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Hacer extensivo el programa de guardabosques formulado a las áreas de corredores (anual)		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		2.2.2. Protección de áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la cuenca del río Alto Suárez	Contratación de equipo gestor e implementador	EE222	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Convocatoria de actores a participar del proyecto instituciones, gremios y comunidades		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Diseño del plan de trabajo y de acción de los cinco objetivos		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Implementación piloto de cada objetivo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Capacitación a comunidades y técnicos locales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Capacidades instaladas en los beneficiarios y usuarios del proyecto		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3. Programa de soporte hídrico para la competitividad del Alto Suárez (SH)	3.1 Sostenibilidad del recurso hídrico	3.1.1. Cuantificación y monitoreo de la oferta hídrica superficial	Realizar el diagnóstico para el fortalecimiento y optimización de la red hidrometeorológica de la cuenca	SH311	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Medición de variables hidrometeorológicas		-	-	-	-	-	-	-	-			
			Alimentar el sistema de información hidrometeorológica		-	-	-	-	-	-	-	-			
			Seguimiento a las corrientes hídricas prioritizadas		-	-	-	-	-	-	-	-			
		3.1.2. Regulación hídrica	Reporte anual	SH312	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Construcción de reservorios piloto		-	-	-	-	-	-	-	-			

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Conservar y proteger los ecosistemas de importancia para la regulación hídrica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Operar el sistema de regulación hídrica de la laguna de Fúquene.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Realizar los estudios para la viabilidad técnica, económica, social y ambiental para la construcción de obras de almacenamiento y control hídrico.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Fomentar acciones para sensibilizar a los usuarios sobre el recurso hídrico		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.1.3. Monitoreo de la Oferta Hídrica Subterránea	Inventario de pozos	SH313	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Adecuación e inflación de piezómetros		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Capacitación profesionales		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Surtir el sistema de información hidrogeológica		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Campañas de monitoreo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		3.1.4. Conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	Asistencia técnica en Agricultura y ganadería de conservación	SH314	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Implementación de fincas modelo (Insumos)		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	Intervención con técnicas de Bioingeniería del suelo		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	3.2 Consumo del recurso hídrico	3.2.1. Optimización de la demanda hídrica en la cuenca	SH321	Censar los usuarios en la cuenca	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
				Formular e implementar la herramienta o instrumento que promuevan el uso eficiente de ahorro del agua	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				Capacitar usuarios priorizados	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
				Seguimiento y control de los usuarios priorizados por la autoridad.	-	-	-	-	-	-	-	-	-		
	3.3. Condiciones de calidad del recurso hídrico	3.3.1. Gestión ambiental de vertimientos y	SH331	Identificar y caracterizar las fuentes generadoras de contaminantes a fuentes hídricas superficiales.	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Seguimiento a 100% PGIR.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Priorización de los cuerpos de agua objeto de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Identificación de usuarios objeto de cobro de tasa retributivo		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Construcción de los sistemas de tratamiento de aguas residuales		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Formulación de medidas de manejo ambiental como PSMV y PGIRS		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Desarrollo de procesos de educación ambiental a los usuarios.		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
		3.3.2. Monitoreo de corrientes hídricas	Seleccionar los puntos de monitoreo de calidad del agua en las corrientes hídricas identificadas (río Susa y río Suta).	SH332	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Trabajo en campo para la selección los puntos de monitoreo en las subcuencas identificadas (río Susa y río Suta).		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Logística que se necesita para la toma de muestra en los puntos seleccionados		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Realización de monitoreos periódicos en todas las subcuencas, incluyendo los nuevos 4 puntos, para determinación del ICA (anual).		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
4. Programa de compatibilización ambiental de las actividades productivas (AP)	4.1 Tecnificación pecuaria responsable	4.1.1. Compatibilizando lo productivo con un ambiente sano y fuerte	Establecimiento de una mesa de trabajo de compatibilización ambiental y productiva de la cuenca del río Alto Suárez, para establecer una red de trabajo de compatibilidad ambiental productiva, en pro de fortalecer la resiliencia de la cuenca y compatibilizarlas las actividades agropecuarias y la capacidad ecosistémicas. Involucrando en esta a las empresas con esta línea de producción presentes en el área que comprende la cuenca.	AP411	-	-	-	-	-	-	-	-	-		

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			Identificación de productores agropecuarios que requieren mayor apoyo económico y de conocimientos para cambiar-tecnificar-transformar sus prácticas productivas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ejecución de procesos de capacitación técnico-científica en temas de transformación productiva, para fortalecer los procesos de planeación de procesos de mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas existentes.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Desarrollar procesos de monitoreo y sistematización de información de seguimiento a cada proceso de compatibilización en ejecución.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Divulgar los procesos investigativos y divulgar las mejores experiencias de tecnificación y compatibilización de la producción agropecuaria en zonas sobreutilizadas, con ejemplos de diversificación de rubros, recolección, distribución al sistema local de almacenamiento y procesamiento, así como de distribución y venta.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		4.1.2. Procesos amigables con el medio ambiente y la economía del pequeño productor	Se establecerá una mesa de trabajo (interinstitucional) para cada subcuenca; entre la CAR, CORPOBOYACÁ, entre otras instituciones con corresponsabilidad e interés manifestó, teniendo por lo menos tres actores de diferentes entidades por municipio además de sociedad civil.	AP412	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Convocatoria por la mesa de trabajo regional a entidades, actores interesados y actores con corresponsabilidad en el sostenimiento de la cuenca (por medio de sitios web, publicaciones; correos email y llamadas de relacionamiento a actores identificados e interesados), para establecer convenios y		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
			alianzas para apoyar los procesos de procesamiento y mejoramiento de las prácticas de producción económica											
			Reuniones de la mesa de trabajo regional en ciclos itinerantes por las zonas definidas en cada subcuenca, para iniciar o apoyar procesos de procesamiento diversificado y mejoramiento, cambio o transformación de prácticas económicas pecuarias.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Reuniones de las mesas de trabajo por subcuenca y cada grupo con sus áreas identificadas (18) para concentrar el esfuerzo para iniciar, apoyar, continuar y hacer seguimiento de los procesos de procesamiento, mejoramiento, cambio o transformación de prácticas productivas pecuarias..		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.2 Economía campesina potenciada	4.2.1. Fomento de Reconversión hacia la agricultura ecológica	Revisión de información secundaria sobre especies nativas que se utilizaron en los últimos siglos	AP421	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Establecer reuniones con entidades locales y comunidades de los municipios identificados, dando prioridad a la población adulta mayor.			-		-	-	-	-	-	-	-			
Conformar equipos de trabajo comunitario que aporten la parcela para dichas prácticas			-		-	-	-	-	-	-	-			
Conformar grupo de profesionales que definan la diversidad genética y manejo del sistema, acorde a las necesidades de cada zona			-		-	-	-	-	-	-	-			
Establecer el modelo productivo y de comercialización consecuente con la zona geográfica y condiciones del mercado especializado; estableciendo las variedades			-		-	-	-	-	-	-	-			

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
								nativas, aplicando prácticas e instrumentos de manejo de suelos sostenibles y técnicas de cosecha y post cosecha bioseguras							
		4.2.2. Fortalecimiento de sistemas agroforestales en la cuenca	Conformar de equipo de profesionales que seleccionen temáticas y acciones a desarrollar	AP422	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Convocatoria de población a participar en los talleres (cuñas radiales, sitios web, periódicos, carteles; llamadas de relacionamiento).		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar los talleres de capacitación con población postulada		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Establecimiento de los arreglos agroforestales; con acompañamiento de asistencia técnica y entrega de semillas.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Realizar seguimiento continuo a los arreglos forestales implementados, en pro de garantizar su mantenimiento y mejoramiento de prácticas de agroforestería implementadas.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	4.3 Minería responsable	4.3.1. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	Diagnóstico dirigido del sector y revisión de localización, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	AP431	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Constituir una mesa de trabajo interinstitucional, con empresarios y la comunidad para lograr acuerdos de ecoeficiencia bajo la priorización de acciones estratégicas de acuerdo a tecnologías costo-efectivas		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Brindar capacitaciones a empresarios y operarios en ecoeficiencia en el campo de la actividad minera		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Priorizar explotaciones y estructuración de acciones operativas de cambio en ecoeficiencia y de inversión ambiental		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
			Puesta en marcha del plan de ecoeficiencia y apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico que respondan a la normativa vigente												
		4.3.2.Hacia una explotación minera responsable con el ambiente	Diagnóstico dirigido a los PMI y revisión de localización, zonificación interna, permisos, procesos y prácticas industriales en función de la normatividad vigente	AP432	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Consolidar una mesa de trabajo interinstitucional y con empresarios para lograr acuerdos de ajuste y priorización de acciones de manejo de carácter técnico, tecnológico y socioambiental		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
	Brindar capacitaciones a empresarios, profesionales y operarios en planes de manejo eficientes		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Priorizar proyectos y acciones bajo proyectos operativos de cambio hacia manejo eficiente de la actividad en sentido socioambiental de los PMI		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Puesta en marcha del plan de apoyo técnico a explotaciones que asuman acciones de ajuste tecnológico respondiendo a la normativa vigente		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Programa de gestión integral del riesgo (GR)	5.1 Actividades socioeconómicas seguras	5.1.1. Gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático	Incorporación de las determinantes ambientales definidas en el POMCA en los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca.	GR511	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
			Determinación de actividades productivas que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático que propendan por la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático.		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
			Fomentar proyectos de uso sostenible		-	-	-	-	-	-	-	-	-		
					-	-	-	-	-	-	-	-	-		

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		5.1.2. Estudios de detalle en zonas de riesgo de interés prioritario para la relocalización y/o modificación de viviendas, asentamientos, actividades económicas e infraestructura en zonas de alto riesgo.	Realizar estudios detallados, censo y diagnóstico de áreas prioritizadas que permitan Identificar asentamientos, áreas productivas e infraestructura localizada en zonas prioritizadas de alto riesgo	GR512	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Realizar estudios detallados que permitan determinar los predios de uso potencial para reubicación, incluyendo su descripción y priorización según viabilidad real para el uso específico final		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Diseño del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Implementación del plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	5.2 Acción social para la gestión del riesgo	5.2.1. Construcción colectiva de la gestión del riesgo	Conformar mesas de trabajo con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.	GR521	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Concertar estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Ejecutar las actividades propuestas en la estrategia formulada.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Inventario y caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
			Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

PROGRAMAS	LÍNEAS ESTRATEGICAS	PROYECTOS	ACTIVIDADES	CÓDIGO PROYECTO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
								comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.						
			Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
		5.2.2. Análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático.	Identificar la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático	GR522	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Identificar y priorizar las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca.		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Implementar las medidas de adaptación con tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca		-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

7. EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Esta etapa, dentro del proceso de formulación del estudio, tiene como propósito definir los lineamientos mediante los cuales las corporaciones autónomas regionales llevarán a cabo la evaluación de los proyectos de cada línea estratégica y el seguimiento a las metas planteadas mediante objetivos verificables, con el fin de retroalimentar la implementación del componente programático y en caso de ser necesario redefinir los lineamientos de acción. Esta fase incluye las reglas generales de procedimiento de ejecución, la estructura en la asignación de funciones, los recursos humanos requeridos, el mecanismo de difusión de avance del plan y el presupuesto requerido para esta etapa.

7.1 REGLAS DE PROCEDIMIENTO

Este aspecto involucra los lineamientos bajo los cuales se realizará la evaluación y seguimiento del estudio. Para la Cuenca del Río Alto Suárez se han establecido un conjunto de proyectos mediante los cuales se busca incidir sobre el escenario tendencial del territorio y lograr así el escenario apuesta acordado con los actores sociales, por esto que se plantea que para llevar a cabo este proceso se delimite los medios de verificación planteados para cada proyecto, los cuales pueden clasificarse de la siguiente manera (Ver **Tabla 7.1**)

Tabla 7.1. Medios de verificación planteados para la evaluación y seguimientos de los proyectos ejecutados

MEDIO DE VERIFICACIÓN	TIPO	EJEMPLO
DOCUMENTAL	Registros	Soportes de convocatorias Actas de acuerdo Planillas de visita/asistencia/registro Registros en entrega Asistencia capacitaciones Planes de trabajo Acuerdos realizados Inventarios Certificaciones Contratos Bitácoras Bases de datos Fotografías Medio audiovisual
	Cartográfico	Planos temático Bases de datos geográficas
	Publicaciones	Convenios interinstitucionales Informes de avance Actos administrativos Documentos estratégicos
	Técnicos	Estudios técnicos Informes financieros Informes proyectos piloto Soportes de calibración de equipos Resultados de laboratorio Certificaciones presupuestales Informes de avalúos Bases de datos

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

7.2 ESTRUCTURA

De acuerdo con la estructura organizativa de administración y manejo del POMCA (ver **Figura 6.2**), la secretaría técnica se encuentra integrada por la dirección de evaluación y seguimiento de la CAR, razón por la cual las funciones correspondientes a la evaluación y seguimiento de cada uno de los proyectos definidos en el componente de formulación se realizará bajo las directrices de esta dirección según los alcances definidos en el Acuerdo 022 de 2014.

7.3 RECURSOS HUMANOS

De acuerdo con la estructura organizativa de administración y manejo del POMCA planteada en numerales anteriores, se propone que la Gestoría de la Cuenca, en acompañamiento de la Dirección de Evaluación y Seguimiento y Control Ambiental realicen

la evaluación y seguimiento del avance de los diferentes proyectos implementados en el territorio por cada uno de los programas estratégicos definidos en el estudio, y realicen la respectiva retroalimentación. Es por esto, que la secretaria técnica del POMCA y en especial la mencionada dirección debe contar con un equipo encargado de evaluar la efectividad de las diferentes intervenciones llevadas a cabo en el territorio, tomando un enfoque holístico, desde el componente ambiental, económico y social, con el fin de emitir su concepto técnico sobre los proyectos y plantear las recomendaciones necesarias para alcanzar las metas planteadas para el área de influencia de la cuenca. En la **Tabla 7.2** se presenta la propuesta de profesionales requeridos para evaluar los diferentes proyectos planteados por cada uno de los programas que compone el POMCA.

Tabla 7.2. Profesionales requeridos para la fase de evaluación y seguimiento del POMCA

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
1. Programa de Gobernanza del Agua al Interior de la Cuenca.	Un (1) Profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico de conocimiento en Sociología, Antropología, Trabajo Social, Licenciatura y afines. Experiencia en el desarrollo de procesos de promoción, organización, fortalecimiento de la participación y educación ambiental de actores sociales en torno a la formulación, ejecución y control de planes, programas y proyectos de mejoramiento ambiental.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico de conocimiento en Biología, Ecología, Licenciatura en Biología y afines. Experiencia relacionada en gestión ambiental, proyectos enfocados a la conservación y recuperación de los recursos naturales. Formulación de planes, programas y proyectos para el manejo y la conservación de la biodiversidad en sus componentes flora, fauna y ecosistemas estratégicos.
2. Programa de Ecosistemas Estratégicos para la Sostenibilidad Territorial y Adaptación al Cambio Climático.	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroforestal, Agroecología y afines. Experiencia relacionada con procesos de restauración ambiental, manejo y conservación del recurso forestal, ordenación forestal, identificación y caracterización forestal, formulación de proyectos relacionados con el mejoramiento de servicios ecosistémicos y medidas de mitigación y adaptación al cambio climático.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Biología, Ecología, Ingeniería Forestal, Ingeniería Agroecológica y afines. Experiencia en el diagnóstico y evaluación de procesos de monitoreo, manejo y restauración de bosques naturales y plantaciones forestales.
3. Programa de Soporte Hídrico para la Competitividad del Alto Suárez.	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Hidrología, hidráulica, Ingeniero de recursos hídricos, Ingeniería Ambiental y afines. Experiencia específica en formulación, diseño, ejecución y control de programas y proyectos relacionados con la gestión del recurso hídrico.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Hidrología, Hidráulica, Ingeniería Ambiental, Ingeniería Sanitaria, Ingeniería Química y afines. Experiencia específica en instrumentación de cuencas hidrográficas, toma de muestras de agua, análisis de resultados de laboratorio, análisis y procesamiento de información hidroclimatológica, monitoreo del recurso hídrico.
4. Programa de compatibilización ambiental de las actividades	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en agronomía, Ingeniería Agronómica, Ingeniería Agrícola, Ingeniería Agroindustrial, Zootecnia y afines. Experiencia específica en formulación, ejecución y evaluación de proyectos productivos agropecuarios.

PROGRAMA	DESCRIPCIÓN DEL CARGO
productivas de la cuenca	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Geología, Ingeniería de minas, Ingeniería Ambiental. Experiencia en Gestión Ambiental, implementación de Planes de Manejo Ambiental, procesos de ordenación y manejo del sector minero, implementación de tecnologías apropiadas.
5. Programa de Gestión Integral del Riesgo	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Geología, Ingeniería Geológica, Ingeniería Civil, Ingeniería Ambiental, Geotecnia y afines. Experiencia específica en formulación, ejecución y evaluación de proyectos relacionados con la gestión del riesgo.
	Un (1) profesional especializado con título en disciplina académica del núcleo básico del conocimiento en Ingeniería Catastral, Ingeniería Ambiental, Administración Ambiental, Ingeniería Forestal y afines. Experiencia específica en la formulación e implementación de planes de ordenamiento territorial y gestión del riesgo.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

7.4 DIFUSIÓN

Como estrategia de difusión y participación se propone llevar a cabo la metodología implementada en la fase de formulación, en la cual se buscó que los diferentes actores de la cuenca abordaran los temas relacionados con la situación ambiental de la cuenca. Es importante recordar que dentro del programa de gobernanza del agua se tiene previsto un proyecto denominado “Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental” que tiene como fin fortalecer la apropiación de los procesos legales de una veeduría comunitaria, apoyando la buena gobernanza de líderes y comunidad en general al lograr monitorear, controlar, dialogar, denunciar, estudiar, etc., las prácticas que ponen en riesgo la integridad y construcción de resiliencia de la cuenca. En esta parte el consejo conformado para la Cuenca del Río Alto Suárez, será el canal de comunicación central entre los actores en el territorio y las corporaciones autónomas regionales encargadas de presentar informes de avance del proceso de implementación del POMCA.

7.5 PRESUPUESTO

La gestoría de la cuenca en acompañamiento de las Dirección Administrativa y Financiera de la CAR establecerán los diferentes rubros económicos necesarios para llevar a cabo el proceso de evaluación y seguimiento del POMCA, en función del porcentaje de implementación de cada uno de los programas planteados para el territorio. Este acompañamiento a la gestoría se debe a que la Dirección Administrativa y Financiera debe dirigir y coordinar con la oficina asesora de planeación, la elaboración y consolidación del presupuesto anual de la corporación, y en este sentido definir la vigencia futura necesaria para esta etapa del POMCA. El presupuesto base corresponde a los profesionales encargados de realizar la respectiva evaluación y seguimiento de los proyectos planteados y que corresponde a \$360'.000.000 durante el periodo de ejecución del POMCA. Adicionalmente, se deben estimar el número de visitas necesarias al territorio y definir la vigencia presupuestal para este tipo de costo.

7.6 INDICADORES DE EVALUACIÓN Y SEGUIMIENTO

Con el fin de realizar la evaluación y seguimiento a nivel de gestión, y para cada uno de los proyectos planteados en los programas que componen la fase de formulación del estudio, se presentan los indicadores con sus respectivas metas y medios de verificación bajo los cuales se realizará la evaluación y seguimiento. (Ver **Tabla 7.3** a **Tabla 7.7**)

7.6.1 Indicadores de Gestión

El seguimiento a la ejecución del proyecto corresponde con la evolución en la inversión presupuestal del mismo, así para el cumplimiento de las metas se requiere un nivel mínimo de inversiones estimada de acuerdo con el costo de los proyectos. Dado que el presupuesto total de inversiones estimado para los 10 años de ejecución del POMCA del Río Alto Suárez asciende a ciento treinta y siete mil novecientos cinco millones treinta y un mil quinientos sesenta y nueve pesos (**\$137.905.031.569**) a pesos corrientes de 2017, se han definido unas metas anuales de inversión y su correspondiente indicador de avance del POMCA.

Del total de recursos presupuestados, el mayor volumen de inversiones deberá ser invertido durante los primeros cinco (5) años del decenio de ejecución estipulado, así al final del año 2022, se deberá haber ejecutado más de la mitad de todos los costos presupuestados (52,69%); invirtiendo el primer año el 8,88%, y del segundo a quinto año el 8,83%, 12,57%, 12,17% y 10,24% respectivamente. (Ver **Anexo 1.7.**)

Para el cálculo del indicador de avance, se considera la sumatoria de las inversiones anuales en los cinco (5) programas del POMCA, a pesos constantes del 2017 con respecto al presupuesto inicial estimado. Con respecto al nivel de cumplimiento, éste se estimará como el porcentaje de las inversiones con respecto a las presupuestadas para el año de ejecución del periodo y para el POMCA el total de inversiones. Como fórmula de cálculo se tiene:

$$\% \text{ de avance} = \frac{\sum \text{INVERSIONES ANUALES}}{\text{PRESUPUESTO TOTAL}}$$

Donde la inversión anual debe estar en pesos constantes de 2017, esto es descontado la inflación (IPC). Con respecto al porcentaje de cumplimiento por cada periodo anual, éste será igual a:

$$\% \text{ de cumplimiento} = \frac{\% \text{ ejecución}}{\% \text{ presupuestado}}$$

En el **Anexo 1.7. Fuentes de Financiación** se encuentra el Resumen Costos Formulación Alto SuárezVF, el cual contiene el porcentaje de ejecución anual del presupuesto estimado para el POMCA.

7.6.2 Indicadores de Proyecto

Con respecto a los indicadores planteados para cada programa, a continuación se presentan los indicadores y su correspondiente meta para los cuales se debe realizar su evaluación y seguimiento.

Tabla 7.3. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de gobernanza del agua al interior de la cuenca

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
1.1.1. Avanzar hacia la implementación de estrategias de conservación del Ato Suárez.	Identificar las medidas de adaptación – mitigación que contribuyan a disminuir la vulnerabilidad ecosistémica para cada una de las áreas protegidas de la cuenca	(número de medidas de adaptación-mitigación implementadas/número total de medidas de adaptación-mitigación priorizadas)	Documento con análisis de vulnerabilidad a la VC y CC, priorización e implementación de las medidas de adaptación – mitigación.
		Número de estrategias de conservación establecidas por municipio	Planillas de campo diligenciadas
1.1.2. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez ecológica y socialmente representativas	Establecer, mediante el apoyo a los municipios del alto Suárez, diferentes estrategias de conservación, incluidas en las cuatro (4) zonas propuestas como ecosistemas estratégicos y de servicios ambientales, de acuerdo con la normatividad vigente e incorporadas en los procesos de ordenamiento y desarrollo territorial	Número de estrategias de conservación establecidas por municipio / Número de estrategias de conservación incorporadas en cada documento de ordenación municipal	Mapas Documento de diagnóstico Documento de redefinición SIG implementado y actualizado
		Planes de manejo de estrategias de conservación formulados / Número de estrategias de conservación establecidas	Listados de asistencia Acuerdos con los actores Mapas Documento final aprobado Folletos, anuncios radiales, publicidad en periódicos locales y talleres de socialización Listados de asistencia
	Fomentar las iniciativas voluntarias para la conservación mediante la firma de al menos 10 acuerdos con los actores de la Cuenca, a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, banCO2, etc.	(Número de acuerdos firmados con actores para la conservación de la cuenca / 10)	Documento de temáticas final Actas de asistencia firmadas Planillas de asistencia firmadas Número de acuerdos que incentiven las iniciativas firmados, gestionados y en implementación con cada uno de los actores.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Sensibilización del 100% de los actores sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez	(Número de talleres realizados sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez / Número de talleres previstos sobre la importancia y el papel de la conservación y protección de las coberturas naturales de las áreas protegidas del Alto Suárez)	Documento de temáticas final Planillas de asistencia firmadas Planillas de asistencia firmadas
1.1.3. Avanzar hacia un diagnóstico e implementación de estrategias de conservación del Alto Suárez	100% de actividades del sistema formulado ejecutadas	Documento de acción y sostenibilidad financiera de las áreas protegidas del Alto Suárez formulado	Documento final de identificación de opciones de financiamiento Documento final de instrumentos de política territorial y desarrollo
		(Número de actividades ejecutadas / Número de actividades planteadas en el documento formulado)	Documento final de estructura Documento final de propuesta de instrumentos Acuerdos de vinculación de aliados Soportes de ejecución de actividades
1.2.1. Información y comunicación eficaz para la adopción del POMCA del río Alto Suárez	Generar el 100% de articulación e implementación de la estrategia propuesta, de atención al ciudadano, suministro de información y capacitación, comunicación y participación relacionada con el POMCA, con el fin de fortalecer los mecanismos de intervención de los actores (Alcaldías municipales, empresas, productores agropecuarios, ASOJAC, JAC y acueductos entre otros.)	Estrategia formulada y articulada. Número de actividades implementadas en la estrategia / Numero de actividades propuestas en la estrategia.	Documento soporte de la estrategia de información y comunicación para el POMCA ALTO SUÁREZ Acta de conformación y publicación en medios masivos de información. Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas. Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.
	Seleccionar y priorizar mínimo el 50% de las empresas vinculadas al proceso del POMCA, que incluyan en su política de RSE, temas ambientales.	Número de empresas vinculadas al POMCA / Número de empresas identificadas	Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Construir una ruta de conocimiento sobre los elementos determinantes para la conservación de la cuenca y una ruta de comunicación para monitorear, controlar y denunciar las inadecuadas prácticas sobre la cuenca.	Ruta de comunicación en ejecución / Ruta de comunicación formulada	Informe de procesos y publicación anual para el público en general. Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas.
	Crear y articular un plan de comunicaciones y medios que permita socializar experiencias y acciones sobre la cuenca, el cual incluya una aplicación digital de fácil acceso y manejo.	Plan de comunicaciones articulado e implementado / Plan de comunicaciones formulado	Acta, asistencia, acuerdos. Convocatorias, Acta, Listas de asistencia, Informes, Seguimientos telefónicos, y presenciales, Sistema de Administración de Expedientes
	Articular y fortalecer la cultura del servicio al ciudadano a través de la institucionalización del Plan de Atención y Servicio al Ciudadano.	PIASC: % de avance en la implementación del Plan Institucional de Atención y Servicio al Ciudadano PIASC para la vigencia (v1+v2+v3) / % definido de implementación del PIASC para la vigencia.	Informes Mensuales, trimestrales, Sistema de información Documental. Cumplimiento de Contratos
	Atención del 100% de las PQR's, presentadas por usuarios de la cuenca Alto Rio Suárez.	Los indicadores están asociados con: TÉRMINOS DE RESPUESTA: "Número asuntos resueltos en términos en el semestre" / "(Total asuntos recibidos – Asuntos en términos por responder) en el semestre" PERCEPCIÓN: Nivel de Satisfacción al usuario: $\sum(\text{Amabilidad} \cdot 25\% + \text{Conocimientos} \cdot 25\% + \text{Tiempos adecuados} \cdot 15\% + \text{Satisfacción obtenida} \cdot 35\%)$ CALIDAD: "Número respuestas atendidas con calidad en el semestre" / "Muestra aleatoria de 60 peticiones por semestre" * 100. EFECTIVIDAD: No. de respuestas a peticiones devueltas en el semestre / No. de respuestas a peticiones remitidas	
	Logar que mínimo el 50% de los usuarios que presentan tramites permisivos, cuenten con capacitación en legalidad ambiental.	Número de participantes capacitados / Número de participantes identificados que soliciten tramites permisivos.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
1.2.2. Promover la cultura ambiental mediante el fortalecimiento de la participación comunitaria y el control social en la gestión ambiental	Establecer mínimo dos mesas de trabajo interinstitucionales (con mínimo un integrante de cada CAR, Alcaldías, Gobernación, ASOJAC, JAC, Asociaciones de campesinos, ganaderos, otros productores, sector económico) por cada subcuenca.	Mesas de trabajo instauradas / Mesas de trabajo proyectadas	Acta de conformación y publicación en medios masivos de información	
	Consolidar mínimo un grupo sólido (que trabaje durante dos años seguidos) con los actores líderes asentados en las subcuencas	Número de grupos consolidado / Número de grupos propuestos	Soportes de convocatoria, ayudas memorias, listados de asistencia y documentos. Soportes de convocatoria, ayudas memorias, listados de asistencia y documentos	Soportes de convocatoria, ayudas memorias, listados de asistencia y documentos
	Desarrollar procesos de formación con los líderes comunitarios y además apoyar su gestión en el proceso en mención	Número de reuniones de formación para líderes comunitarios realizadas / Número de reuniones propuestas	Informe de las mesas de trabajo publicadas en páginas de financiadores.	Actas de seguimiento publicadas en páginas de financistas.
	Lograr que entre los líderes comunitarios y el Consejo de Cuenca tengan la capacidad para consolidar mínimo 2 convenios para las 3 subcuencas prioritizadas en otros proyectos, 1 convenio para el resto de subcuencas y un desarrollo de dichos convenios de por lo menos un 80%.	Tener mínimo tres (3) alianzas o convenios de apoyo entre instituciones internacionales nacionales, regionales, municipales y comunidad veredal; gubernamentales o no gubernamentales.	Informe de las mesas de trabajo publicadas en páginas de financiadores.	Soportes de convocatoria, actas documentos de los convenios o alianzas concertadas. Informe de procesos y publicación anual para el público en general.
1.3.1. Construyendo la gobernanza deseada del agua	Establecer acuerdos de presupuestales para la ejecución de los proyectos del POMCA del río Alto Suárez.	(Número de reuniones realizadas para acordar presupuestos / Número de reuniones programadas)	Informe de proceso de convocatoria con sus respectivos soportes. Actas de reuniones y registro fotográfico	
	Establecer frecuencia de los espacio de socialización y retroalimentación de los proyectos.	(Número de talleres realizados para socializar proyectos/ Número de talleres programados)	Informe de proceso de convocatoria con sus respectivos soportes. Publicación de actas de reunión en página web de las Corporaciones Autónomas Regionales, Consejo de Cuenca y las Alcaldías Municipales. Informe de proceso de	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
			convocatoria con sus respectivos soportes. Informes de avance semestral.
1.3.2. Promoción de cultura ambiental en la cuenca	Generar como mínimo tres espacios de interacción que permitan promover el fortalecimiento de cultura ambiental.	Número de espacios de interacción para promover el fortalecimiento de cultura ambiental / Tres espacios de interacción para promover el fortalecimiento de cultura ambiental	Informes Evidencias de convocatoria Actas de reunión y registro fotográfico
	Planificar e implementar mínimo tres estrategias educativas anualmente en cada municipio a través de procesos formativos que permitan la promoción y el fortalecimiento de la cultura ambiental.	Número de estrategias educativas planificadas e implementadas para la promoción de la cultura ambiental.	Documentos soportes de información construida y validada. Informe de procesos y publicación anual para el público en general. Documento de la estrategia
1.4.1. Gestión del conocimiento para la gestión integral del agua	Promover mínimo dos (2) mecanismo o espacio de articulación o intervención, para compartir conocimientos	Número de mecanismos o espacios de articulación o intervención para compartir conocimientos, generados durante el periodo / Dos mecanismos o espacios de articulación o intervención para compartir conocimientos, concertados durante el periodo X 100%	Listas de asistencia, actas de reunión; Informe de Actividades
	Gestionar mínimo dos (2) alianzas o convenios interinstitucionales (academia, institutos o centros de investigación, secretaría de ciencia y tecnología, entre otros)	Número de convenios o alianzas gestionados / Número de convenios o alianzas programados (2) X 100	
	Gestionar recursos externos con mínimo dos (2) organismos multilaterales, Fondo de Regalías o COLCIENCIAS	Número de proyectos gestionados para acceder a recursos / Número de proyectos programados (2) para adelantar gestión de recursos X 100	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
1.4.2. Fondos concursables	Establecer un plan de trabajo por cada fondo concursal	(Número de planes de trabajo desarrollados por cada fondo concursal/número de planes de trabajo acordados)	Actas de reuniones publicadas en medios masivos. Actas de convenios, alianzas y acuerdos de cofinanciación. Soportes físicos y magnéticos de los talleres (ayuda memoria, listado asistencia, registro fotográfico) Informe de convocatorias con respectivos soportes. Consolidado de soportes de las publicaciones. Informes de avance semestral de las propuestas seleccionadas por los fondos concursables.
	Ejecución de los fondos concursales	(Número de fondos concursales ejecutados/ número de fondos concursales programados)	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Tabla 7.4. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de ecosistemas estratégicos para la sostenibilidad territorial y adaptación al cambio

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
2.1.1. Recuperación de cobertura vegetal mediante revegetalización de áreas intervenidas	Definir el área a revegetalizar para cada municipio.	Número de hectáreas revegetalizadas por municipio / Número de hectáreas proyectadas a revegetalizar por municipio.	El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que llevarán del control de las áreas revegetalizadas, crecimiento vegetal y realización de talleres apoyado esto en Actas de recibo de obra, acuerdos con la comunidad y contratos establecidos.
	Siembra de entre 5 y 20 especies de flora nativa teniendo en cuenta las rondas hídricas.	Número de especies nativas sembradas	
	Instalación de 60.000 a 100.000 metros lineales de aislamiento en las áreas de Revegetalización.	Metros lineales de aislamiento / área total de aislamiento	
	Sensibilización del 95% de comunidad objetivo	Número de personas capacitadas / Número de personas previstas para la capacitación.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
2.1.2. Restauración de áreas específicas para recuperar la capacidad de sustentar la oferta de biodiversidad y servicios ecosistémicos para la cuenca del río Alto Suárez	Promover mínimo ochos (8) proyectos para la planeación a escala de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en los predios seleccionados de las áreas priorizadas.	Número de proyectos de HMP que contribuyan a la restauración y recuperación de SS.EE en los predios seleccionados de las áreas priorizadas / Número proyectos propuestos (8).	Contratos realizados Soportes de las convocatorias realizadas Número de instituciones, gremios y comunidades vinculadas Plan de trabajo Viveros instalados Registro de capacitaciones Soportes de la implementación de HMP Soportes de reuniones y actas
	Implementar mínimo ocho (8) proyectos de HMP para la reconversión productiva en predios priorizados, como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE.	Número de proyectos para la reconversión productiva en predios priorizados como estrategia de compensación para la restauración y recuperación de SS.EE / Número proyectos propuestos (8)	
	Formar como mínimo 25 líderes en procesos de implementación de las HMP y manejo y producción de viveros de especies nativas y/o aptas para la implementación de las HMP.	Numero de líderes capacitados en implementación HMP / Numero de líderes propuestos	
	Establecer una red de viveros comunitarios para la producción de material vegetal apropiado para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP.	Número de viveros comunitarios para la producción de material vegetal funcionando en red para las actividades de restauración ecológica e implementación de las HMP	
2.1.3. Manejo y optimización de la funcionalidad de los ecosistemas estratégicos.	Programa de monitoreo permanente formulado e implementado que se oriente a generar herramientas de prevención, protección y minimización de las intervenciones de los ecosistemas estratégicos de bosque alto andino y páramos, en RFP y áreas de importancia ambiental de la cuenca.	Programa de monitoreo formulado y ejecutado Número de actividades del programa de monitoreo ejecutadas / Número de actividades del programa de monitoreo previstas	El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que llevará del control de las actividades en materia de bienes y servicios ambientales de los ecosistemas de la cuenca.
	Programa específico para la conservación de especies de fauna silvestre en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla, buscando principalmente la protección de dichas especies y sus hábitats potenciales.	Programa formulado e implementado para la conservación de especies de fauna en categorías de amenaza, veda, endémicas, migratorias o sombrilla.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Programa específico para la conservación de especies de flora endémica, en veda o con algún grado de amenaza buscando principalmente la protección de dichas especies y sus hábitats potenciales.	Programa formulado e implementado para la conservación de especies de flora endémica, en veda o con algún grado de amenaza	
	Realizar capacitaciones enmarcadas en la sostenibilidad de los ecosistemas estratégicos, al 100% de los habitantes asentados en estos.	Número de habitantes capacitados / Número de habitantes identificados en el programa.	
2.2.1. Fortalecimiento de ecosistemas estratégicos protegidos mediante conservación y preservación de hábitats	Priorizar el 100% de las áreas potenciales para realizar corredores ecológicos en los ecosistemas estratégicos	Número de áreas potenciales priorizadas en ecosistemas estratégicos, con el fin de formar corredores ecológicos.	El seguimiento y evaluación se hará mediante registros que se llevará del control de las actividades dentro de los que se destacan: mapas de áreas seleccionadas para establecimiento de corredores, escrituras que soportan la compra de predios, soportes de desarrollo de talleres, soporte de realización de actividades de delimitación de áreas, establecimiento de vegetación y sus correspondientes mantenimientos
	Implementar el 100% de las medidas formuladas para mantener y mejorar la conectividad ecológica entre fragmentos de bosques naturales	Número de especies sembradas / Número de especies nativas priorizadas. Área revegetalizada con especies nativas / Áreas seleccionadas para revegetalización Número de medidas implementadas / Número de medidas formuladas	
	Instalación de cercas (vivas y/o alambre) en aquellas áreas trabajadas de la conectividad al interior de los ecosistemas.	Cantidad de metros lineales instalados en cada zona y/o ecosistemas / cantidad de metros lineales totales.	
	Realización del 100% de charlas de sensibilización programadas.	Número de charlas de sensibilización realizadas/ Número de charlas de sensibilización programadas.	
2.2.2. Protección de áreas claves que sustentan la oferta de biodiversidad y los servicios ecosistémicos para la cuenca del río Alto Suárez	Por lo menos dos acuerdos con propietarios privados y/o públicos, estableciendo esquemas tales como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales, que contribuyan a garantizar la conservación de nacimientos, fragmentos de bosque, cañadas, etc.	Número de acuerdos con propietarios privados y/o públicos a través de esquemas como incentivos a la conservación, compensaciones, pagos por servicios ambientales / 2	Soportes de convocatorias % de cumplimiento de actividades del Plan Reuniones y actas
	Por lo menos un esquema de compensación por el mantenimiento de bosques nativos,	Número de esquemas de compensación por el mantenimiento de bosques nativos / 1	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	siguiendo mecanismos como la iniciativa BanCO2.		
	Por lo menos un proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales para garantizar la conservación y el autocontrol frente a problemáticas de quemas, mal manejo de suelos y humedales, deforestación, caza y tráfico de fauna y flora.	Número de proyecto tipo guardianes del ecosistema con las comunidades rurales / 1	
	Por lo menos dos proyectos formulados y con iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas donde se puedan impulsar proyectos de turismo sostenible, ecoturismo, turismo de naturaleza o turismo de aventura.	Número de proyectos formulados e iniciativas piloto, para identificar nuevas áreas para impulsar proyectos de turismo sostenible / 2	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Tabla 7.5. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de soporte hídrico para la competitividad del Alto Suárez

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
3.1.1. Cuantificación y monitoreo de la oferta hídrica superficial	Diagnosticar el 100% de la red de monitoreo existente en la cuenca.	Documento diagnóstico	Informes de los estudios de diseño de actualización de la red y de su implementación y actas de reuniones de implementación para el adecuado funcionamiento. Registro de datos hidrometeorológicos Base de datos Bitácoras de visitas
	Implementar el 100% de las medidas establecidas en el diagnóstico de la red de monitoreo hidrometeorológico.	Número de acciones implementadas / Número de acciones establecidas.	
	Procesar en una base de datos el 100% de la información hidrometeorológica	(Número de datos ingresados/Número de datos registrados)	
	Aumentar en un 30% el seguimiento y control en las corrientes hídricas priorizadas.	Número de corrientes reglamentadas / Número de corrientes existentes) Número de seguimiento y control	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
3.1.2. Monitoreo de la oferta hídrica subterránea	Identificar el 100% de los pozos de agua subterránea presentes en la cuenca que son fuente de abastecimiento.	Placas de nivelación instaladas / Pozos totales identificados	Bitácoras de visitas Actas de entrega Listado de asistencia Registro de datos hidrogeológicos Base de datos Bitácoras de visitas
	Instalar el 100% de los piezómetros en los pozos priorizados.	Número de piezómetros instalados / Número de piezómetros en los pozos priorizados	
	Capacitar al 100% de los profesionales encargados del monitoreo, análisis e interpretación de los parámetros hidrogeológicos, con el fin de garantizar una confiabilidad de los datos registrados en campo e ingresados en la base de datos	Profesionales capacitados / Profesionales totales Número de profesionales capacitados / número total de profesionales propuestos	
	Ingresar a la base de datos el 100% de la información presente en los registros de campo con el fin de mantenerla actualizada.	Número de datos tabulados procesados e interpretados / Número de datos registrados	
	Aumentar en un 30% el seguimiento y control de los pozos.	Número de campañas realizadas / Número de campañas propuestas	
3.1.3. Regulación hídrica	Atender el 100% de la demanda acorde con la disponibilidad del recurso.	Oferta de agua anual / Demanda de agua anual	Recorte elaborado Facturas, contratos. Compraventas Planillas de operación Documentos técnicos Bitácoras de reunión
	Seleccionar y priorizar el 100% de los predios a adquirir, con fines de conservación y protección que aporten a la regulación hídrica.	(Número de predios adquiridos / Número de predios propuestos)	
	Correcto funcionamiento del sistema hídrico y distribución del agua oportunamente.	(Infraestructura optimizada / Infraestructura existente)	
	De acuerdo a los estudios realizados, seleccionar y priorizar el 100% de las áreas para la construcción de embalses y obras de control hídrico	(Número de estudios para construcción de embalses / Número de estudios proyectados)	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Construcción del 100% de las obras de control hídrico, reservorios y/o embalses priorizados acorde con los estudios realizados de viabilidad técnica, económica, social y ambiental.	Número de obras realizadas / Número de obras priorizadas	
	Capacitar el 100% de los habitantes de la cuenca que hayan sido identificados en el estudio.	Número de habitantes capacitados / Número de habitantes identificados en el área de estudio.	
3.1.4. conservación de suelo y agua en actividades de producción agropecuaria	Implementar actividades de agricultura y/o ganadería de conservación en 400 Fincas Modelo	Numero de predios con implementaciones /Numero de predios Planificados	Informes, Georreferenciación, Archivo Fotográfico
	Intervenir 200 hectáreas con técnicas de bioingeniería del suelo.	Número de hectáreas intervenidas/Número hectáreas planificadas)	
3.2.1. Optimización de la demanda hídrica en la cuenca	Censar y caracterizar el 100% de los usuarios identificados.	(Número de usuarios caracterizados / Número de usuarios identificados)	Formularios de registro Documento de consulta de información secundaria Formato de capacitación Formulario de visita a usuario
	Implementar las herramientas al 100% por parte de los usuarios sujetos a la normatividad aplicable.	(Número total de herramientas o instrumentos implementados / Número total de usuarios sujetos a implementación de herramientas o instrumentos)	
	Capacitar el 100% de los usuarios priorizados por la autoridad	(Número de usuarios capacitados / Número de usuarios priorizados identificados)	
	Seguimiento y control al 100% de los usuarios priorizados por la autoridad.	(Número de herramientas e instrumentos en seguimiento / Número de herramientas e instrumentos priorizados)	
3.3.1. Gestión ambiental de vertimientos y residuos sólidos	Caracterizar y priorizar en 80% las fuentes generadoras de la carga contaminante a la cuenca.	%(Fuentes generadoras de vertimientos representativas priorizadas / Total de fuentes generadoras representativas de vertimiento identificadas).	Planillas técnicas de campo Censo de fuentes generadoras Estudios técnicos que aporten la priorización de los cuerpos de agua sujetos a Planes de ordenamiento del recurso hídrico. Planillas técnica de campo
	Elaborar Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico- PORH al 100% de los cuerpos de agua priorizados	Número de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico elaborados / Número de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico priorizados.	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Realizar el cobro al 100% de los usuarios identificados por la utilización del recurso hídrico como receptor de vertimientos.	Número de usuarios cobrados / Número de usuarios identificados	Registros de pagos/cobros de tasa retributiva Documento técnico con la implementación de los STAR Documento técnico con la implementación de los PSMV Documento técnico con la implementación de los PGIRS Bitácoras de reuniones
	Cumplir la normatividad ambiental vigente de vertimientos. Implementar por parte de los usuarios representativos identificados por la autoridad ambiental el 100% de los STAR.	(Sistemas de tratamiento de aguas residuales implementados que cumplen la norma / Total de sistemas de tratamiento de aguas residuales implementados) (Número de STAR implementados de los usuarios caracterizados representativos / Número total de STAR usuarios identificados representativos).	
	Ejecutar en un 100% los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, por los prestadores de servicios públicos	(Número de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos ejecutados / Número de Planes DE Saneamiento y Manejo de Vertimientos aprobados)	
	Ejecutar las actividades de los Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos PGRIS por parte de los municipios.	(Número de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos ejecutados / Número de Planes de Gestión Integral de Residuos Sólidos aprobados).	
	Realizar seguimiento a 100% a los PGIRS	Número de Seguimientos realizados a los PGRIS / Número de Seguimiento Propuestos.	
	Desarrollar acciones de educación ambiental con el fin de mejorar los indicadores de calidad del agua y manejo de integral de residuos sólidos en la cuenca	(Número de capacitaciones realizadas / Número de capacitaciones programadas).	
	3.3.2. Monitoreo de corrientes hídricas	Selección de al menos cuatro puntos de monitoreo en las subcuencas de los ríos (río Susa y río Suta).	
Realizar campañas mínimo dos (2) veces al año para realizar análisis de calidad del agua.		(Número de campañas realizadas / Número de campañas planteadas).	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Lograr en el 100% de las subcuencas priorizadas el cálculo del ICA	Número de puntos monitoreados con cálculo del ICA / Total de puntos monitoreados	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Tabla 7.6. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de compatibilización ambiental de las actividades productivas de la cuenca

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
4.1.1. Compatibilizando lo productivo con un ambiente sano y fuerte	<p>Establecer agendas de trabajo o convenios o alianzas para transformar conflictos socioambientales por tipo de cobertura y conflicto de uso, según viabilidad, disposición de los propietarios y posibilidades de alianzas con financistas que permitan promover procesos de investigación.</p> <p>Apoyar y fomentar la diversificación y reconversión de la práctica productiva del espacio veredal sobre utilizado.</p> <p>Cubrir mínimo el 50% de las áreas identificadas en conflicto de la cuenca con convenios y alianzas que apoyen este proyecto.</p>	<p>(Agendas de trabajo establecidas / Agendas de trabajo proyectadas)</p> <p>(Número de propietarios participando en agendas de trabajo o convenios o alianzas de transformación o diversificación de prácticas para construir resiliencia ecosistémica en la cuenca / Número de propietarios inscritos en el proyecto)</p> <p>(Número de predios articulados con procesos de tecnificación y áreas diversificadas / Número de predios identificados en zona de conflicto).</p>	<p>Acta de conformación y de reuniones de avance y de seguimiento.</p> <p>Listado de productores inscritos en el proyecto, caracterizados acorde a las áreas y actividades económicas desarrolladas.</p> <p>Soportes de procesos de capacitación; listados de asistencia, fotografías, temas abordados, ayudas memorias entre otros.</p> <p>Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo.</p> <p>Soportes de medios utilizados para proceso de divulgación.</p>

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	<p>Lograr como mínimo vincular a una unidad productiva por vereda dentro de las áreas de sobre utilización logrando su participación en estos procesos, en mínimo una agenda de trabajo o alianza o convenio para la tecnificación compatibilizada con un ecosistema cada vez más resiliente.</p> <p>Ubicar las zonas veredales estratégicas para centros de acopio, de procesamiento, disposición para el mercado, transporte y venta.</p>	<p>(Número de predios y propietarios inscritos en el SGCA / Número de propietarios y predios enmarcados en el proyecto</p> <p>Número de productores en convenios o alianzas y área cubierta por cada convenio y alianza en la tecnificación del sector agropecuario armónica con la construcción de resiliencia de los ecosistemas de la cuenca.</p>	
<p>4.1.2. Procesos amigables con el Medio ambiente y la economía del pequeño productor</p>	<p>Tener por lo menos a través de un convenio o alianza un sistema de procesamiento diversificado para las prácticas productivas que se adapten a la capacidad de uso del territorio en un espacio mínimo de 1000 ha de cada subcuenca, enfocándose en pequeños productores cercanos a rondas y áreas protegidas.</p>	<p>Número de propietarios y trabajadores rurales por subcuenca participando en convenios o alianzas de procesamiento de productos por año, por tipo de actores acompañando cada proceso en un grupo de seguimiento por subcuenca.</p>	<p>Acta de conformación y publicación en medios masivos de información.</p> <p>Soportes de convocatoria y documentos de los convenios o alianzas concertadas.</p> <p>Informe de la mesa de trabajo publicadas en páginas de financiadores.</p>

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	<p>El 70% de los productores lácteos de cada subcuenca, se han sumado al proceso de tecnificación, aportando con el crecimiento de las áreas restauradas de ecosistemas estratégicos en un 60%; regenerando suelos, implementando arreglos agrosilvopastoriles, y otros modelos agroecológicos.</p> <p>Establecer mínimo un conglomerado de procesamiento en cada municipio descentralizado de las cabeceras, pero apoyado con ellas, con por lo menos 1000 ha de tierras de producción láctea integradas en los procesos de procesamiento y un 80% de pequeños productores que hagan parte de ello, así como con su respectiva alianza o convenio para lograr apoyos de ejecución puntuales.</p>	<p>% de productores lácteos en proceso de tecnificación</p> <p>% de productores lácteos con aporte a restauración de ecosistemas.</p> <p>Nº de conglomerados de procesamiento en la cuenca.</p> <p>% de Productores lácteos integrados a la iniciativa de conglomerados.</p>	
	<p>Tener en ejecución del 100% por lo menos un sistema de monitoreo por cada subcuenca, en sus áreas de influencia generadoras de riesgo para la cuenca.</p>	<p>Número de informes para el sistemas de monitoreo en ejecución por área en proceso de tecnificación al año y por subcuenca.</p>	
4.2.1. Fomento de reconversión hacia la agricultura ecológica	<p>Clasificar y seleccionar las especies a utilizar en los modelos piloto</p>	<p>Número de especies seleccionadas, por parcela/ Número de especies propuestas</p>	<p>Documento del inventario de especies nativas</p> <p>Soportes de convocatoria, actas de reunión y registro fotográfico.</p> <p>Acta de conformación que incluya el área a utilizar.</p> <p>Contratos y documento técnico del modelo a implementar</p> <p>Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo.</p>
	<p>Establecer 5 parcelas experimentales y pilotos</p>	<p>Número de parcelas implementadas / Numero de parcelas programadas</p>	
	<p>Contar con un plan de producción y comercialización</p>	<p>Número de planes a construir/ Número de planes propuestos</p>	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN	
4.2.2. Fortalecimiento de sistemas agroforestales en la cuenca	Diseñar y ejecutar módulos de capacitación técnica en cada uno de los municipios de la cuenca del río Alto Suárez, con presencia de ecosistemas estratégicos.	Módulos de capacitación implementados/ Módulos de capacitación propuestos	Contratos y documento técnico de los módulos temáticos a implementar Informe de convocatoria con sus soportes Soportes de convocatoria Actas de reunión, registro fotográfico y certificados del proceso de capacitación. Informe de inicio y avance, soportado con verificación de campo. Informes del proceso de verificación en campo, registros fotográficos	
	Involucrar como mínimo un 10% de propietarios de predios priorizados menores de 5 Ha, ubicados en áreas de ecosistemas estratégicos, en los procesos de capacitación e implementación de sistemas agroforestales	Número de personas con procesos de capacitación e implementación de prácticas de agroforestería/ Número de personas inscritas en para el proceso		
	Consolidar el modelo de seguimiento y control a las unidades productivas que incluyan sistemas agroforestales en sus predios	Acciones de seguimiento ejecutadas/Actividades técnicas de seguimiento propuesta		
4.3.1. Armonización de las actividades mineras con las categorías de protección y conservación de la zonificación ambiental del POMCA	Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de empresas priorizadas	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos por municipio, actas de compromiso	
	Contar con un plan general y específico de trabajo en industria extractiva bajo ecoeficiencia (programas, proyectos, acciones) para cada municipio priorizado.	Acuerdos firmados, sobre planes de manejo, validados y operativos por municipio, actas de compromiso. No. de talleres adelantados y satisfactorios. Documentación. Archivo fotográfico.	Documentación. Archivo fotográfico No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación	
	Plan de capacitación técnica bajo buenas prácticas productivas y ecoeficiencia dirigida al sector que llegue al 100% de las empresas participantes del proceso.	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente	No. de emprendimientos/ empresas inventariados/
	Banco de empresas que incorporarán ajustes bajo ecoeficiencia.	No. de procesos de cambio adoptados efectivamente		

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
		No. de emprendimientos/empresas inventariados/dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia.	dimensionados que participan activamente en ecoeficiencia. No. de empresarios/empresas extractivas apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados
	Poner en marcha el plan de ecoeficiencia en cada municipio priorizado, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras productivas apoyando el desarrollo de las iniciativas.	No. de empresarios/empresas extractivas apoyados/Cambios en ecoeficiencia operados No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos peligrosos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio	No. de emprendimientos/empresas que participan de forma activa en procesos de cambio adoptando buenas prácticas Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos Nivel de Cumplimiento de acuerdos de cambio
4.3.2. Hacia una explotación minera responsable con el ambiente	Diagnóstico dirigido a nivel socioeconómico y tecnológico para el sector minero en los municipios priorizados, que permita la toma de decisiones gerenciales y así orientar acciones de cambio tecnológico ambientales y de procesos que redunden en el beneficio operativo y ambiental.	Documento de diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de empresas priorizadas	Documento diagnóstico Informes de avance-Reportes Banco de prácticas priorizadas Acuerdos firmados sobre planes validados y operativos, actas de compromiso Documentación. Archivo fotográfico
	Contar con el plan general y específico de trabajo para cada PMI (programas, proyectos, acciones).	Acuerdos firmados sobre planes de manejo validados y operados por municipio, actas de compromiso. Planes generales y específicos en ejecución Número de talleres adelantados y satisfactorios. Documentación. Archivo fotográfico	No. de participantes que al final de los talleres aprueban cursos de tipo técnico-operativo. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación
	Plan de capacitación directivo y técnica bajo buenas prácticas ambientales y eficientes que llegue al 100% de los PMI participantes del proceso.	Número de participantes que al final de los talleres aprueban cursos. Niveles de participación y listados de asistencia. Evaluaciones de campañas y cursos de formación	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones
	Banco de proyectos y acciones socio-ambientales. Funcionamiento de la ventanilla de asesoría ambiental para actividades mineras	No. de proyectos y No. acciones de cambio operativas -Monto de inversiones Planillas de asistencia generadas	-No. de procesos de cambio adoptados efectivamente -Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental -Mejoras en bienestar comunitario -Control de procesos de

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Acciones de mejora dirigidos a cada PMI, disminuyendo la afectación al medio y con mejoras en el bienestar de las comunidades.	Número de procesos de cambio adoptados efectivamente. Mejoras en indicadores críticos de calidad ambiental Control de procesos de degradación Número de adecuaciones ambientales y costos de inversión	degradación -No. de adecuaciones ambientales y costos de inversión -No. PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo técnico operados -No.
	Cambios en la actividad de los PMI que evidencien las mejoras de gestión.	Número de PMI y procesos apoyados/Cambios en manejo. Número Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas. Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos. Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio.	Directivos/Tecnólogos/Técnicos que participan de forma activa en procesos de cambio a buenas prácticas -Mejoras ambientales en cuanto a reducción de contaminantes y residuos -Nivel de Cumplimiento de pactos/acuerdos de cambio Informes y Archivos fotográficos

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Tabla 7.7. Indicadores de evaluación y seguimiento para el programa de gestión integral del riesgo

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
5.1.1. Gestión del uso sostenible del suelo rural para la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático	Lograr que el 100% de los instrumentos de planificación de los municipios de la cuenca sean actualizados incluyendo las determinantes ambientales definidas en el POMCA.	Número de municipios con sus instrumentos de planificación actualizados con las determinantes ambientales definidas en el POMCA / Sobre el número total de municipios en jurisdicción del POMCA (18)	Documentos de ordenación municipales ajustados de acuerdo con los lineamientos ambientales del POMCA Documento de identificación y priorización de actividades productivas sustentables, enfocadas a la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático
	Identificar y priorizar actividades productivas sustentables, enfocadas a la reducción del riesgo y los efectos del cambio climático, compatibles con las Zonas de uso y manejo, de la categoría de uso múltiple definidas en el POMCA y los demás instrumentos de planificación, en un proceso colectivo entre los entes territoriales correspondientes.	Número de actividades identificadas y priorizadas	Portafolio de proyectos para fomento Programación de la implementación de los proyectos de fomento Implementación de los 8 proyectos

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Promover ocho (8) proyectos piloto de uso sostenible del suelo tendientes a la reducción del riesgo y la vulnerabilidad a los efectos del cambio climático.	Número de proyectos pilotos fomentados / Número de proyectos pilotos proyectados (8)	piloto Informe de avance sobre los proyectos de fomento establecidos Informe del monitoreo a los proyectos de fomento establecidos
5.1.2. Estudios de detalle en zonas de riesgo de interés prioritario para la relocalización y/o modificación de viviendas, asentamientos, actividades económicas e infraestructura en zonas de alto riesgo.	Identificar las zonas de riesgo en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas, priorizadas para desarrollar estudios de detalle.	Número de zonas priorizadas que requieren estudios de detalle / Número zonas que requieren estudios de detalle	Documentos técnicos, caracterización y georreferenciación de asentamientos, áreas productivas e infraestructura con necesidad de relocalizaciones y/o modificación
	Elaborar los estudios de detalle realizados en las zonas en las que existan asentamientos humanos, infraestructura o actividades productivas, según la priorización.	Número de zonas priorizadas con estudios de detalles realizados / Número de zonas priorizadas para el desarrollo de estudios de detalle.	Documentos con los estudios detallados de las áreas identificadas con escenarios de riesgo Plan operativo para la relocalización y/o modificación de asentamientos, áreas productivas e infraestructura.
	Diseñar/Formular el plan de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo, el cual debe incluir una estrategia de educación ambiental y gestión social orientada a la creación de conciencia sobre la planificación de la ocupación del territorio con criterio técnico para disminuir la vulnerabilidad y el riesgo	Componentes formulados / Número total de componentes del plan.	Programación del proceso, planes operativos anuales Informes de avance sobre la programación final Informe de avance sobre la programación del proceso
	Implementación de planes de modificación y/o relocalización de viviendas, asentamientos, áreas productivas e infraestructura en zonas de riesgo.	Número de planes implementados / Número de planes generados	Informes de avance sobre la programación final Informe de avance sobre la programación del proceso Informe de avance del plan operativo consolidado Informe de avances y/o ejecución de los planes operativos anuales

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
5.2.1. Construcción colectiva de la gestión del riesgo	Establecer como mínimo 3 mesas de trabajo (con los CMGRD y los CDGR para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo, con énfasis en el cambio climático.	Número de mesas de trabajo para la formulación de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo	Plan de capacitación; Informes de avances sobre el plan de capacitación identificando las comunidades programadas para capacitar y aquellas que efectivamente han recibido la capacitación Estrategia social de la cuenca para la gestión del riesgo formulada. Comunidades articuladas a la estrategia social general de la cuenca para la gestión del riesgo; Informes sobre la implementación de la estrategia social general de la cuenca para la gestión del riesgo Inventario de redes de alertas tempranas efectuado; Documento de caracterización de las redes de alertas tempranas existentes; Listado de las redes de alertas tempranas deficientes, detallando las características que la clasifican como tal. Listado de las redes de alertas faltantes en la cuenca, detallando la importancia de estas Plan de integración de redes formulado. Informe de actividades de integración ejecutadas. Informe de
	Estrategia de participación comunitaria con los CMGRD y los CDGR.	Documento de la estrategia de participación comunitaria para la gestión del riesgo formulada y concertada	
	Implementar el 100% de las actividades propuestas en la estrategia formulada.	Número de actividades ejecutadas / Numero de actividades propuestas en la estrategia	
	Realizar el inventario y la caracterización de las redes de alertas tempranas presentes en el área de la cuenca.	Inventario de redes de alertas tempranas. Documento diagnóstico y caracterización de redes de alertas tempranas.	
	Diseñar las redes de alertas tempranas, integrando las existentes.	Redes de alertas tempranas diseñadas.	
	Integrar de manera eficiente las redes de alertas tempranas, fortaleciendo la comunicación y el trabajo interinstitucional de los organismos encargados de las redes.	Número de redes de monitoreo articuladas / Número de redes de monitoreo presentes en la cuenca	

PROYECTO	META	INDICADORES OBJETIVAMENTE VERIFICABLES	MEDIOS DE VERIFICACIÓN
	Formular y poner en marcha protocolos de información y reacción interinstitucional que faciliten la coordinación para la prevención y reacción ante eventos amenazantes.	Protocolo de manejo de la información para la prevención de eventos amenazantes. Protocolo de reacción ante eventos amenazantes	simulacros efectuados Plan de integración de redes formulado. Informe de actividades de integración ejecutadas. Informe de simulacros efectuados Protocolo de manejo de la información para la prevención y reacción ante eventos amenazantes; Informe de eventos de socialización del protocolo; Informe de simulacros para la adopción del protocolo
5.2.2. Análisis de la vulnerabilidad frente al cambio climático.	Caracterizar de manera técnica y participativa la vulnerabilidad de la cuenca ante la incidencia de la variabilidad y cambio climático.	Documento técnico de caracterización de vulnerabilidad	Documento de identificación a la vulnerabilidad y cambio climático Documento de identificación y priorización de las medidas de adaptación con participación ciudadana tendientes a la reducción de la vulnerabilidad a la variabilidad y cambio climático en la cuenca Soporte de las medidas implementadas
	Formular de manera participativa las acciones tendientes a reducir la vulnerabilidad en la cuenca a través de medidas de adaptación a la variabilidad y el cambio climático	Número de medidas identificadas y priorizadas	
	Ejecutar el 100% de las medidas de adaptación priorizadas tendientes a reducir los impactos y la vulnerabilidad de la cuenca a la variabilidad y cambio climático.	Número de medidas implementadas / Número de medidas priorizadas	

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

8. ACTIVIDADES COMPLEMENTARIAS

8.1 INTRODUCCIÓN

Teniendo en cuenta el interés de los actores y la frecuencia de los contactos por la cercanía temporal de la fase de prospectiva y zonificación ambiental y la fase de formulación, durante esta fase se ejecutaron las actividades que se relacionan a continuación y que se enmarcan en la estrategia de participación aprobada en la fase de aprestamiento.

Es de resaltar que previa aprobación de la comisión conjunta, y atendiendo a las sugerencias de la misma comunidad, que manifestaba inconformidad por las convocatorias tan cercanas que afectan sus actividades laborales y cotidianas, el pleno de cuenca para la fase de prospectiva y zonificación ambiental y la fase de formulación se llevó a cabo el mismo día en jornadas diferentes, en el presente capítulo se relacionan los soportes de la fase de formulación a la cual corresponde la información presentada.

La metodología de los espacios de participación fue conocida y aprobada previamente por la Comisión Conjunta y desarrollada a cabalidad durante los espacios de participación.

Siguiendo con los lineamientos de la estrategia de participación aprobada en la fase de aprestamiento y el desarrollo de las actividades complementarias en las fases desarrolladas hasta la fase de formulación en el ajuste y actualización del POMCA del Río Alto Suárez, se utilizaron medios directos conformados por; pleno de cuenca, diálogos telefónicos y comunicación personalizada, y los Medios indirectos que integran cuñas radiales, cartelera murales, entrega de material divulgativo a los actores, en el desarrollo del presente escrito se irán describiendo e indicando su contribución en el proceso.

Adicionalmente se hace descripción del espacio de retroalimentación técnica realizado con la comisión conjunta e interventoría y del foro final de Auditorías Visibles siguiendo los lineamientos de Fondo de adaptación.

Por último es importante resaltar que se realizó la socialización de resultados del POMCA del río Alto Suárez, espacio durante el cual se llevó a cabo la jornada de auditorías visibles foro final y la entrega de cartillas de material divulgativo.

8.2 IMPLEMENTACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE PARTICIPACIÓN

Partiendo de la premisa de la importancia de generar espacios de participación que permitan recibir los aportes de los actores en cada una de las fases de actualización del Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez, se dio cumplimiento a las actividades contempladas para cada una de las fases, aprobadas en la estrategia de participación por parte de la Comisión Conjunta en la fase de aprestamiento. A continuación se describe el proceso que se llevó a cabo específicamente en la fase de formulación, teniendo en cuenta que el balance para las fases de diagnóstico y prospectiva y formulación se entregó en el capítulo de actividades complementarias de cada una de estas.

Se considera necesario aclarar que teniendo en cuenta el interés de los actores y la frecuencia de los contactos por la cercanía temporal de la fase de prospectiva y zonificación ambiental y la fase de formulación; previa aprobación de la Comisión Conjunta, y atendiendo a las sugerencias de la misma comunidad, que manifestaba inconformidad por las convocatorias tan cercanas que afectan sus actividades laborales y cotidianas, el pleno de cuenca contemplado para la fase de formulación se llevó a cabo el mismo día del pleno de cuenca para la fase de prospectiva y zonificación ambiental en jornadas diferentes, y aclarando a los actores la situación. En el presente capítulo se relacionan los soportes de la fase de formulación a la cual corresponde la información presentada.

La metodología de los espacios de participación fue conocida y aprobada previamente por la Comisión Conjunta. Para la implementación de la estrategia de participación de esta fase, se llevaron a cabo las siguientes actividades:

1. Proceso de convocatoria: Para realizar el pleno de cuenca se realizó la convocatoria de los actores que fueron identificados y que manifestaron interés en el proceso, incluso se solicitó extender la invitación a actores que consideraran pertinente su participación; para el proceso de convocatoria se tomó la base de datos que ha sido constantemente actualizada a través de los espacios de participación que se desarrollaron; este proceso se llevó a cabo a través de las siguientes acciones:
 - Correspondencia a través de correo electrónico, se elaboró oficio personalizado y se envió a los actores que suministraron correo electrónico
 - Contacto telefónico: Se estableció comunicación telefónica con los actores para confirmar invitación realizada a través de correo electrónico y asistencia al evento, de igual manera se estableció contacto telefónico con los actores que no han indicado correo electrónico; adicionalmente se informó que al ser una convocatoria abierta se acudía al apoyo que pudieran brindar para hacer extensiva la invitación a otro tipo de actores
2. Plenos de cuenca, el objetivo de estos espacios consistió en construir con los actores proyectos que permitieran identificar en qué sitios debían llevarse a cabo, teniendo en cuenta el conocimiento que tienen de la Cuenca del Río Alto Suárez.
3. Cuñas radiales: Se emplearon para invitar a la comunidad a participar de los espacios diseñados y promover el conocimiento de los miembros del Consejo de Cuenca

- Material divulgativo: Se entregó para la fase de formulación una sombrilla que fue aprobada por la Comisión Conjunta mediante acta de reunión que se adjunta como anexo.

A continuación se presentan los indicadores contemplados en la fase de aprestamiento para esta fase.

Tabla 8.1. Indicadores fase formulación.

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 9 espacios de participación con actores de la cuenca, incluido el Consejo de Cuenca.
Se motivara a los actores a participar en las fases del proyecto a través de culas radiales.	Se emitieron 10 cuñas radiales con información específica del proyecto.
Se diseñaran y producirán piezas divulgativas que difundan mensajes concretos sobre el proyecto.	Se entregaron 42 sombrillas en los distintos espacios de participación.

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Sin embargo, a pesar del cumplimiento de los indicadores, se considera necesario realizar ajustes a la estrategia de participación; para las siguientes fases del POMCA que se relacionan a continuación.

Tabla 8.2. Ajustes estrategia participación fase formulación

ÍTEM	ACTIVIDAD ESTRATEGIA	ACTIVIDAD EJECUTADA	OBSERVACIÓN	AJUSTE
1	Nivel 2: Pleno de cuenca	Se ejecutaron 9 espacios de participación para socialización de resultados de formulación y construcción de proyectos con los actores de la cuenca.	En la fase de diagnóstico se relacionan el ajuste de la cantidad de municipios que se mantiene para las siguientes fases (de 1 a cinco municipios)	No se considera necesario realizar más ajustes
2	Proceso de convocatoria: Comunicación personalizada	Se radicaron oficios de invitación a los actores a los diferentes espacios de participación en algunos casos a través de correo electrónico.	Se evidencia que este proceso de convocatoria a pesar de que facilita el soporte físico, no es tan eficiente en el proceso de convocatoria, por ende se recomienda reforzarlo con contacto telefónico, tal como se ha realizado durante la actualización del POMCA del río Alto Suarez.	No se considera necesario realizar ajustes. Sin embargo se resalta la importancia de reforzar la comunicación personalizada con contacto telefónico.
3	Diálogos telefónicos	Se realizaron diálogos telefónicos con actores identificados, cuyo objetivo consistió en invitarlos a participar del pleno de cuenca planteado para la fase de formulación.	Se evidencia que el contacto telefónico garantiza la entrega de la información de manera oportuna. Se recomienda sistematizar la cantidad de contactos telefónicos, tal como se realizó durante la	No se considera necesario realizar ajustes

ÍTEM	ACTIVIDAD ESTRATEGIA	ACTIVIDAD EJECUTADA	OBSERVACIÓN	AJUSTE
			actualización del POMCA, ya que permite resolver inquietudes, en caso de que se presenten	
4	Cuñas radiales	Se emitieron 10 cuñas radiales promoviendo la participación de los actores en el POMCA	No se considera necesario plantear observaciones	No se considera necesario realizar ajustes.
5	Material divulgativo	Se entregó una cantidad total de 42 kits de material divulgativo	Se reitera la necesidad de la entrega de material divulgativo que permite recordación de temas relacionados con el POMCA	Se considera que los elementos del kit deben ser funcionales para los actores, de esta manera se garantiza su uso y a través de ello la recordación
6	Cartelera mural	Se imprimió y publicó un total de 43 carteleras las cuales se distribuyeron aproximadamente 3 en cada uno de los 18 Municipios	Las carteleras murales permiten divulgar la información se deben publicar en puntos estratégicos de los municipios	No se considera necesario realizar ajustes

Fuente: Consorcio Huitaca

A pesar que durante la fase de Formulación no se realizaron acercamientos personalizados a los actores (ventanas iniciales de participación), a raíz de la cercanía temporal con la fase de prospectiva; se considera ésta una herramienta valiosa que permite mantener activos los canales de comunicación con los actores y estrechar la relación establecida con ellos, por lo cual se recomienda activar estas ventanas en las fases siguientes a la formulación.

Con respecto al proceso de participación en las fases del POMCA, es necesario tener en cuenta la cultura de los actores en general al respecto, la cual se evidencia en el ejercicio democrático de votación; de acuerdo con lo manifestado por los actores la escasa participación en los espacios se genera por los resultados obtenidos en diversos escenarios, diferentes al POMCA, en los que a pesar de plantear observaciones no se reflejan en el producto final; adicionalmente al no tener claridad sobre el impacto de los productos en la cotidianidad de los actores, no se ven en la necesidad de realizar construcción mancomunada de los diferentes productos. Reiteran, de igual manera, falta de reconocimiento por parte de las Corporaciones.

Teniendo en cuenta lo anterior, se recomienda fortalecer los vínculos desde las Corporaciones, inicialmente con el Consejo de Cuenca, siendo este la representación de los actores que viven en la cuenca, y con actores priorizados con el fin de promover adecuados canales de comunicación con los diversos actores.

8.2.1 Continuidad de la Estrategia de Participación en las Fases de Ejecución, Seguimiento y Evaluación

A continuación se presentan los elementos que se considera necesario tener en cuenta para las fases siguientes a la formulación:

considera básico para que una vez finalizada la fase de formulación el POMCA no caiga en el descrédito en el que generalmente caen este tipo de procesos

8.2.1.4 Convocar al Consejo de Cuenca Mínimo dos Veces al Año de Manera Presencial y Mantener un Canal Abierto de Comunicación Permanente

De la competencia legal de las Corporaciones Autónomas Regionales y de las Desarrollo Sostenible de formular y ejecutar los POMCA se deriva la responsabilidad de promover y conformar el Consejo de Cuenca y podrá, tal como lo establece la normatividad vigente apoyar los aspectos logísticos y financieros para el funcionamiento.

Así mismo implementar un canal de comunicación permanente con el consejo de cuenca que les permita mantener vivo el interés en el proceso, que la Corporación incorpore con ello un mecanismo de transparencia con este Consejo sobre la ejecución del POMCA y que al mismo tiempo se logre la corresponsabilidad en las acciones que se implementen y en la resolución de conflictos ambientales derivados del uso o aprovechamiento de los recursos naturales en la cuenca. Este canal puede ser un informe bimensual, un boletín informativo electrónico, una reunión virtual (si se logra que todos los miembros tengan accesos a un mecanismo como mínimo de Skype), entre otros.

8.2.1.5 Difusión de la Zonificación Ambiental a Nivel Municipal y con las Entidades Nacionales y Regionales

La zonificación ambiental como determinante ambiental del ordenamiento territorial y como modelo a ser alcanzado para la cuenca en un periodo de 10 años se configura en el producto con la máxima relevancia para los actores que ejercen funciones de planificación, actores productivos que configuran la base del desarrollo económico de la región y actores que hacen parte en todos los niveles el sistema nacional de gestión del riesgo de desastres, entre otros.

Una vez aprobado el plan deberá ser parte de la estrategia retomada por la Corporación una capacitación a los consejeros de cuenca que permita la aprehensión del resultado del POMCA, de tal manera que cumplan con su misión de ser multiplicadores de la información de los alcances e incidencia a nivel municipal y regional.

8.2.1.6 Diseño e implementación de una agenda ambiental con las mesas municipales de participación y el pleno de cuenca

Se considera necesario integrar en la estrategia para las siguientes fases una estrategia de iniciativas que puedan ser lideradas por el Consejo de Cuenca como representantes de las tipologías presentes en la cuenca; se propone como temáticas iniciales la zonificación ambiental y los proyectos formulados en el marco de la actualización del POMCA, a partir de estas temáticas se espera que se generen posteriormente nuevos temas para abordar durante los plenos de cuenca.

8.2.1.7 Implementar Mecanismos de Visibilidad y Transparencia en el Avance del POMCA

Desarrollar una sección de contenido en la web de las Corporaciones que no solo permita mantener activo un canal informativo sino que sirva para que el consejo de cuenca y los actores de las mesas municipales de trabajo tengan un espacio para alimentar las experiencias sociales de construcción cooperativa de realidades de ejecución en la cuenca. Así mismo la Comisión Conjunta aprovechará para presentar por ejemplo a manera de semáforo de avances la información sobre la ejecución del Plan en los diferentes Programas y proyectos aprobados.

8.3 ACTIVIDADES DESARROLLADAS DURANTE LA FASE DE FORMULACIÓN

8.3.1 Proceso de Convocatoria

A continuación se describen las acciones desarrolladas y los resultados de las mismas como parte del proceso de convocatoria tanto a los plenos de cuenca desarrollados con el fin de socializar los resultados obtenidos en la Fase de Formulación y obtener retroalimentación por parte de los actores con respecto a la información presentada, como a la socialización de resultados que se realizó en la Fase de Formulación

8.3.1.1 Comunicación Personalizada

Para los plenos de cuenca durante la Fase de Formulación se enviaron oficios a los actores identificados y que evidenciaron interés en el proceso con el objetivo de invitarlos a participar del Pleno de cuenca de la fase. En total se enviaron 311 oficios a través de correo electrónico los soportes de este proceso se encuentran en el **Anexo 2.1. Comunicación personalizada**, sub carpeta **Entrega digital** en es que se agrupan de acuerdo a los espacios de participación.

Adicionalmente se notificó a las alcaldías, corporaciones, gobernaciones y consejo de cuenca el cronograma de los espacios de participación con el fin de informarlos e invitarlos a participar en estos espacios. Con este objetivo se envió un total de 19 oficios se encuentran en el **Anexo 2.1. Comunicación personalizada / Entrega física**.

Para la jornada de socialización de resultados, en la que adicionalmente se realizó el foro final de auditorias visibles y la entrega de cartillas se envió un total de 404 oficios a actores identificados y que participaron en el proceso de actualización del POMCA, los soportes de la correspondencia enviada se encuentran en el **Anexo 2.1. Comunicación personalizada /socialización_ resultados**, en esta carpeta se encuentra por municipio tanto el oficio enviado como el soporte de su envío a través de correo electrónico.

8.3.1.2 Diálogos Telefónicos

Después de radicar y/o enviar los oficios a través de correo electrónico tanto para los plenos de cuenca como para la socialización de resultados se realizó un seguimiento telefónico con el objetivo de garantizar que las autoridades, funcionarios y actores identificados

hubieran recibido la información consignada en los oficios y recordar la fecha y lugar en que se llevaría a cabo el espacio.

8.3.1.2.1 Resultados

Para los plenos de cuenca la cantidad de comunicaciones telefónicas se registró en el formato previamente establecido para este fin; es de resaltar que en algunos casos no fue posible el registro de este procedimiento teniendo en cuenta que se realizaron durante los desplazamientos a los municipios por parte de los profesionales encargados de realizar dichos acercamientos. La cantidad total de 737 contactos telefónicos se encuentra registrado en el **Anexo 2.2. Diálogos telefónicos /talleres formulación.**

De igual manera para el espacio que se llevo a cabo con el fin de socializar los resultados del POMCA, se diligencio el formato previamente establecido, en el **Anexo 2.2. Diálogos telefónicos /socialización resultados** Se encuentran los soportes de la gestión realizada para promover la participación de los actores identificados en este proceso, para la convocatoria a este espacio se realizo un total de 1289 llamadas por parte de los profesionales del Consorcio, es de resaltar que en la mayoría de los casos se establecio comunicación telefonica dos veces con cada actor, una con el fin de confirmar recibido del correo electrónico, en los casos en lo que los actores habían referido previamente el manejo de este medio de comunicación o notificar el espacio de participación y otra dos días antes con el fin de confirmar asistencia y recordar la actividad.

8.3.1.3 Cartelera Mural

Es uno de los mejores medios para la consulta permanente de información, y de acuerdo a la ubicación en la cual se publique puede llegar a tener una penetración masiva, en este caso se utilizaron puntos estratégicos como alcaldías, secretarías, casas parroquiales, consejo municipal y plazas de mercados, aquí se concentró el mensaje en los requisitos, lugares, horas y fechas relacionadas a las reuniones de pleno de cuenca de la fase de formulación.

Durante la fase de formulación se imprimió un total de 43 carteleras las cuales se distribuyeron aproximadamente 3 en cada uno de los 18 municipios, a continuación se presenta registro fotográfico de cartelera Mural utilizado en los municipios de la cuenca.

Fotografía 8.1. Cartelera Ubaté.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

Fotografía 8.2. Cartelera Susa.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017.

8.3.1.4 Cuñas Radiales

Este formato de comunicación permite a través de un breve anuncio, llegar a lugares apartados de las diferentes regiones Para esta fase del proyecto las cuñas radiales se enfocaron en incentivar la participación de la comunidad en el proceso de actualización del Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez, en la **Tabla 8.3** se relaciona el guion de la cuña radial aprobado por la Corporación y publicada.

Tabla 8.3. Guion cuña radial

FASE DE FORMULACIÓN. CUÑA RADIAL POMCA RÍO ALTO SUÁREZ			
GUION			DURACIÓN (SEGUNDOS)
CONTROL	Ambientación con sonidos de la naturaleza	¿Sabías qué? Solo el 10% de la cuenca del río Alto Suárez es área protegida, de tus acciones y aportes también depende el uso responsable de los recursos naturales. El POMCA se está construyendo	10
LOCUTOR	¡La Cuenca tiene la Palabra! POMCA Plan de Ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez, gestión de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, Ministerio de Hacienda, Fondo Adaptación, CAR Cundinamarca, CORPOBOYACÁ y Consorcio Huitaca.		20
TOTAL			30

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Se realizó la publicación de un total de 10 cuñas radiales en emisoras comunitarias, todos los días durante una semana, como lo disponen los alcances técnicos para la fase de formulación, en la **Tabla 8.4** se relaciona la programación de las emisiones.

Tabla 8.4. Relación de emisiones

EMISORA	NÚMERO DE EMISIONES	PROGRAMACIÓN	
		INICIO	FIN
Manantial Stereo	2 Emisión diarias	13/03/2017	17/03/2017
San Juan Stereo	2 Emisión diarias	13/03/2017	17/03/2017
Triunfo Stereo	2 Emisión diarias	13/03/2017	17/03/2017

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Como soporte de la emisión de cuñas se relaciona en el **Anexo 2.4 Cunas_Radiales** el audio de la cuña, los certificados emitidos por las emisoras y la aprobación de la Comisión Conjunta sobre la publicación propuesta.

Es de resaltar que para la socialización de resultados del POMCA se estableció comunicación con representantes de la Corporación Autónoma Regional seccional Ubaté, quién solicitó a las emisoras con las que se tiene algún tipo de relación emitir una cuña notificando sobre este espacio de participación, sin embargo, teniendo en cuenta que fueron voluntarios no se tiene ningún tipo de soporte al respecto.

8.3.2 Pleno de Cuenca

La socialización de la información compilada en la fase de formulación se llevó a cabo mediante los plenos de cuenca, establecidos en la estrategia de participación; la programación concertada y aprobada se relaciona en la **Tabla 8.5**. Este pleno de cuenca da cumplimiento a los alcances técnicos, en los que se relacionan 9 espacios de participación para esta fase y la cantidad de asistentes a cada uno de los espacios, en total se contó con la participación de 124 personas en los plenos de cuenca de la fase de formulación.

Tabla 8.5. Plenos de Cuenca Fase Formulación

FECHA	MUNICIPIOS	LUGAR	ASISTENTES
14 de Marzo 2017	Caldas, Chiquinquirá, Saboyá, San Miguel de Sema	CAR Chiquinquirá	8
15 de Marzo 2017	Fúquene, Guachetá, Lenguazaque	Casa del Ayuntamiento Ubaté	16
15 de Marzo 2017	Carmen de Carupa, Ubaté, Cucunubá	CAR Ubaté	14
16 de Marzo 2017	Ráquira	Casa Parroquial Ráquira	14
16 de Marzo 2017	Samacá	ASUSA	11
17 de Marzo 2017	Simijaca-Susa	Casa de la Cultura de Simijaca	13
17 de Marzo 2017	Villapinzón – Suesca	Punto vive digital Villapinzón	8
17 de Marzo 2017	Cucunubá Consejo de cuenca	Auditorio Policarpa Salavarieta	6
18 de Marzo 2017	Sutatausa –Tausa	Casa de la Cultura	34

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Es de resaltar que si bien es cierto la estrategia se elaboró bajo la premisa de que en el pleno de cuenca se agruparían 2 o más municipios, teniendo en cuenta las distancias y la particularidad de cada municipio en aras de promover la participación de los actores identificados en los espacios destinados para tal fin, se vio la necesidad de realizar plenos de cuenca con un solo municipio, como es el caso de Samacá y Ráquira. En el **Anexo 2.3. Pleno de cuenca** se encuentran los soportes del proceso; de igual manera, este ajuste de la estrategia se contempla en el capítulo de actividades complementarias de la fase de diagnóstico.

Para el proceso de convocatoria a estos espacios de participación, se estableció comunicación telefónica con los actores identificados y que evidenciaron interés en el proceso de Actualización del POMCA, adicionalmente se envió correspondencia a través de correo electrónico a los actores que informaron tener acceso a este medio de comunicación, se publicó afiches informativos en alcaldías y plazas de mercado de los 18 municipios de la cuenca y se convocó a través de cuñas radiales.

Por último, el día 06 de diciembre de 2017 se llevó a cabo una jornada de socialización de resultados del Plan de ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez, espacio en el que adicionalmente se llevó a cabo la jornada de auditorías visibles foro final y la entrega de cartillas de información referente al POMCA, durante este espacio se contó con la participación de 145 asistentes de los 19 municipios que hacen parte del proyecto. Los soportes de este espacio se encuentran en el **Anexo 2.3. Pleno_de_cuenca subcarpeta Socializacion_resultados**.

Fotografía 8.3. Socializacion resultados.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.4. Socialización resultados.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

8.3.2.1 Reuniones Adicionales con Consejo de Cuenca:

Teniendo en cuenta la importancia del Consejo de Cuenca en el proceso de actualización y ajuste del POMCA, adicional al pleno de cuenca, contemplado en los alcances técnicos, se realizaron dos reuniones con el fin de promover su participación y vincular sus aportes en el documento final.

El día **29 de junio de 2017** se desarrolló un espacio para socializar los resultados de los talleres desarrollados en el mes de febrero sobre los planes y proyectos elegidos por la comunidad, reunión realizada por solicitud de la CAR, entre las observaciones realizadas por el **Consejo de Cuenca**, se encuentra:

- Fortalecer la línea estratégica de participación
- Que el consejo de cuenca tenga mayor protagonismo en las fases que le quedan al ajuste y actualización del POMCA.
- Poner en funcionamiento las PTAR de la cuenca, puesto que muchos municipios no cuentan con esta o está en mal estado.
- Enfocar la línea de agua hacia la recuperación de la Laguna de Fúquene.
- Educar a la comunidad de cómo realizar su actividad productiva.

Fotografía 8.5. Consejo de cuenca fase formulación



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

El día 21 de septiembre de 2017 se realizó en el auditorio de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, en el municipio de Ubaté, durante el escenario se socializó el proceso que se llevó a cabo en fase de formulación, los principales aportes de los actores y se recibió retroalimentación de los productos presentados durante este espacio por parte del consejo de cuenca electo durante la actualización del POMCA del Río Alto Suárez. En el **Anexo 2.3 Pleno de cuenca carpeta Adicional consejo cuenca** se relacionan los soportes del espacio que se llevó a cabo. En la se relaciona evidencia del espacio

Figura 8.1. Listado de Asistencia.

LISTADO DE ASISTENCIA FASE FORMULACIÓN							
Municipio: <u>Ubaté</u>		Fecha: <u>21 Septiembre 2017</u>		Actividad: <u>Retroalimentación Resultados Consejo de Cuenca</u>			
#	NOMBRE Y APELLIDO	MUNICIPIO/ VEREDA	ENTIDAD/ ORGANIZACIÓN/ EMPRESA	CARGO DE LA ENTIDAD/ ORGANIZACIÓN/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TÉLEFONO	FIRMA
1	Maria Teófila Ruiz	Bogotá	CAR	Comisaria	monapachon@car.gov.co	3004000	<i>[Firma]</i>
2	Olivia Patricia Kallit Pinzon	Bogotá	CAR	Prof. Especialista	gibllir@car.gov.co	3004000	<i>[Firma]</i>
2	Verónica Serrano	Bogotá	Huitaca	Profesional Técnico	proyectos@spedim.com.co	3163514058	<i>[Firma]</i>
4	Harold Galindo	Atá	Construcción	Asesor	hgalindo@construccion.com	5138319188	<i>[Firma]</i>
5	Alicia Sánchez	Sutatausa	ASUNALCHI	Presidente	aliciasanchez@asunalchi.com	3023554786	<i>[Firma]</i>
6	Jose Rafael Rojas	Subayá	Asuador	Presidente	chepe.rojas@asudor.com	31319803	<i>[Firma]</i>
7	María Fernanda Ballester	Saboya	Concejo	Concejal	mballester@concejo.gov.co	3112397757	<i>[Firma]</i>
8	Gilberto Rodríguez	Coroico	Concejo	Presidente	grodruiz@concejo.gov.co	312322767	<i>[Firma]</i>
9	José A. Barrera	Fujosa	Asuador	Presidente	jbarrera@asuador.com	312322767	<i>[Firma]</i>
10	Paul Rancisco	Saboya	APROLESAS	Secretario	prancisco@aprolesas.com	3004477280	<i>[Firma]</i>
11	Ramiro Andrés Rincón	Bogotá	Huitaca	Col. Técnico	ramiro@huitaca.com	3004477280	<i>[Firma]</i>
12							
13							

Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez
 FASE DE FORMULACIÓN
 "TÚ ERES PARTE DE LA SOLUCIÓN, NO PERMITAS QUE EL POMCA QUEDE EN EL PAPEL"

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.6. Retroalimentación 21 septiembre.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

El día 31 de agosto de 2017 se realiza acompañamiento a reunión convocada por la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca con el fin de resolver dudas de los miembros del consejo de cuenca sobre su participación en la actualización del Plan de ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez y del estado actual de este proceso; este espacio fue liderado por la CAR y contó con el acompañamiento del equipo técnico del Consorcio.

Se resalta que a pesar de que lo contemplado en los alcances técnicos para esta fase refería la ejecución de 9 espacios de participación, se realizaron 12 espacios de los cuales 3 se llevaron a cabo con el Consejo de Cuenca

8.3.2.2 Resultados

A continuación se relacionan los principales aportes de los actores teniendo en cuenta las variables estratégicas los aportes de los participantes se pueden consultar en el **Anexo 2.3. Pleno_de_cuenca** en el que se encuentra una carpeta por espacio realizado.

Tabla 8.6 Aportes de actores

TEMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿QUIÉN?
Soporte hídrico	Mantenimiento de la oferta del recurso	<p>Todo el municipio Saboyá, Chiquinquirá y Caldas</p> <p>Construcción de reservorios para lluvias</p> <p>Construcción de barreras físicas y biológicas para retener aguas lluvias</p> <p>Constitución de una ruta selectiva para la recolección de residuos sólidos en la zona rural</p> <p>Plantas de tratamiento</p> <p>Limpieza de ríos</p> <p>Programas de reforestación y restauración ecológica</p> <p>Diseños agroecológicos y agroindustrial para la recuperación de la oferta hídrica</p> <p>Sistema de tratamiento de agua domicilio a pequeña escala</p> <p>Programas para el aprovechamiento de aguas lluvias, captación de neblina y tras alternativas de generación de agua</p> <p>Construcción de una represa en el sector de San José para abastecer las poblaciones de 15 municipios incluido Chiquinquirá</p> <p>Respetar la ronda de ríos, quebradas, lagos y lagunas</p> <p>Implementación de microembalses en las zonas establecidas en el COMPES.</p> <p>Culminar el plan de acueducto y alcantarillado</p> <p>Conservación y mantenimiento de la flora</p>	<p>Zona alta de la cuenca por predios</p> <p>-Zona rural</p> <p>Área urbana de los municipios</p>	<p>Acueductos,</p> <p>Alcaldías y</p> <p>Empresas</p>
Soporte hídrico	Buenos estándares de calidad	<p>Acueductos veredales en los municipios de Chiquinquirá, Saboyá, Caldas y San Miguel de Sema</p> <p>Apoyo en la actualización de PGIRS</p> <p>No contaminar plantas de tratamiento</p> <p>No utilizar químicos</p> <p>Buenas prácticas</p> <p>Plantas de tratamiento</p> <p>Capacitación manejo de recursos líquidos y sólidos</p> <p>Con educación y pedagogía ambiental.</p>	<p>Enfocado a manejo de residuos sólidos en la parte rural y urbana</p>	<p>Campesinos,</p> <p>Alcaldías y</p> <p>Servicios Públicos</p>

TEMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿QUIÉN?
Compatibilización ambiental	Minería responsable	<p>Proyecto piloto de recuperación de suelos en zonas degradadas. (Según experiencia vivida en Proyecto Checua)</p> <p>Proyecto piloto de Gestión de residuos mineros, determinar uso final.</p> <p>Promoción de ecoturismo en zonas protegidas y áreas productivas</p> <p>Promoción de agroturismo</p> <p>-radiación de oportunidades de turismo</p> <p>Consolidación de sinergias entre administraciones municipales y asociaciones de turismo</p> <p>Proyectos pilotos de agricultura sostenible</p> <p>No contaminar, re construir</p> <p>Mitigación de la afectación ambiental</p> <p>Compra y adquisición de predios</p> <p>Generación de oxígeno, cambio CO2</p> <p>Capacitación a mineros</p> <p>Respeto de las leyes por mineros , se comprometan</p> <p>Seguimiento comunitario e institucional</p> <p>Legalizar a los ilegales y apoyar</p>	Quebrada, Río Área de labor Empresas mineras de la región Zonas de posibles nacederos	*Empresas mineras *Empresas, Municipio, CAR, ESP
	Economía campesina potenciada	<p>Asociaciones tecnificadas</p> <p>Apoyar mercado campesinos, proteger campesinos, proteger precios de producción</p> <p>*Crear lugares de acopio y procesamiento por Municipio</p> <p>*Subsidios a la producción Agrícola</p> <p>*Los impuestos son muy altos para el pequeño productor</p> <p>*Hay muchos tipos de impuesto</p> <p>*No seguir iguales</p> <p>Diversificación de cultivos, proyectos agrícolas</p> <p>Proyectos Silvopastoriles y agrosilvopastoriles para mejorar la soberanía alimentaria, mejorar la estabilidad de suelos, y disminuir la vulnerabilidad.</p>	Campo Productores del sector rural	*Ministerio Agricultura, Secretaría de Agricultura *ICA *Alcaldías - UMATAS
	Tecnificación sostenible pecuaria	<p>Mejoramiento, maquinaria y Mano de obra</p> <p>Tecnificación de sistemas productivos y capacitación de buenas prácticas agrícolas y ganaderas</p>	Campo y Ciudades que los productores y medianos	*Ministerio Agricultura, Secretaría de Agricultura

TEMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿QUIÉN?
		Incentivar programas, mejoramiento genético, uso de residuos y capacitación BPE		*ICA – JAC *Alcaldías – UMATAS *Asociaciones
Ecosistemas estratégicos	Recuperación de coberturas vegetales	Afluente el Alizal, (San Isidro, Fátima) -Páramos(Resguardo, Tencia, La Mesa, El Molino, Casa Blanca, Sucre Occidente Y Oriental, Córdoba Alto) -Páramo de Telecom (vereda Resguardo, Escobar, Lajita, Tibista) -Páramo de Merchán (Mata Mosa, Mercan Y Velandia) Recuperación de coberturas vegetales páramo Rabal y el Robledal -Sustitución de coberturas existentes por especies nativas Reforestar nacederos y linderos *Arboliza, cercas vivas, lombricultura *Abonos orgánicos y verdes Reforestación *Incorporación de materia orgánica *Capacitaciones *Adopción de un predio	15 ha -40 ha -100 ha -30 ha Veredas San Antonio y Falda Morina -Gacheta Alto -Roda cuerpos hídricos Nacederos, Linderos, Cercas vivas y Huerta casera Rondas de los ríos, nacederos y reservorios *Zonas erosionadas *Zonas rurales afectadas *Susceptible de recuperación CO2 por 02	La CAR, UMATA, Colegios, Alcaldía y Asociaciones *CAR - UMATA, Alcaldía, empresarios mineros *Colegios, comunidad *Empresa minera
	Mantenimiento de bienes y servicios ambientales	Afluente el alizal, (San Isidro, Quinto Que, Fatima) -Páramos(Resguardo, Tencia, La Mesa, El Molino, Casa Blanca, Sucre Occidente Y Oriental, Córdoba Alto) -Páramo de Telecom (Vereda Resguardo, Escobar, Lajita, Tibista) -Páramo de Merchan (Mata Mosa, Mercan Y Velandia) Cuidar reservas *Reconstruir terrenos *Siembra árboles nativos *Apoyo del Gobierno	Nacimientos, ríos, quebradas, sitios áridos	Los campesinos, sectores privados, asociaciones y JAC CAR, Ministerio del Medio Ambiente, empresas privadas *Alcaldía, empresas mineras
	Fortalecimiento de las áreas protegidas	Afluente el alizal, (San Isidro, Quinto Que, Fatima) -Páramos(Resguardo, Tencia, La Mesa, El Molino, Casa Blanca, Sucre Occidente Y Oriental, Córdoba Alto)	Laguna de Fúquene De nacimientos páramos de arzas de protección Zonas protegidas	Campesinos, Alcaldías, CAR, JAC, Asociaciones Comunidad, empresarios

TEMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿QUIÉN?
		-Páramo de Telecom (Vereda Resguardo, Escobar, Lajita, Tibista) -Páramo de Merchan (Mata Mosa, Merchan Y Velandia) Siembra de frutales -Enriquecimiento de cobertura vegetal con especies nativas Cerramientos *Compras *Ayuda Gubernamental		mineros, I.E. y Alcaldía
Gestión integral de riesgo	Condicionamientos de uso y ocupación del suelo de la cuenca	Garavito (Saboyá) -Veredas cercanas al río alto Suárez de San Miguel de Sema -Casa Blanca y zona rural montañosa de Chiquinquirá -Chingaguta y palmar de Caldas -Recuperación de rondas hídricas - Restauración de zonas afectadas por deslizamientos	De ríos, quebradas, cunetas, alcantarillado Zonas catalogadas de alto riesgo	Campesinos, JAC, Asociaciones y alcaldías CAR; Medio Ambiente, ANLA y Alcaldía *Secretaria de Agricultura *Alcaldía Municipal
Gestión integral de riesgo	Condicionamientos de uso y ocupación del suelo de la cuenca	*Limpieza de ríos *Agricultura sostenible Normatividad y legislación existente alrededor de la cuenca		
	Actividades socioeconómicas seguras	*Asociaciones *Buenas prácticas Actividades agrícolas, pecuarias y ganaderos y mineros que no estén en zonas vulnerables y de riesgos	Lecherías, Cultivos, Ganaderías y agropecuarias zonas de deslizamiento, cerca de fuentes hídricas, rondas de ríos, zonas de derrumbe	JAC, Asociaciones y particulares Comunidad, empresas mineras, entidades del estado y empresas privadas *Secretaria de Agricultura *Asociaciones *Distrito de Riesgo ASUSA

TEMA	LÍNEA ESTRATÉGICA	¿QUÉ?	¿DÓNDE?	¿QUIÉN?
Gobernanza del agua	Participación activa y empoderamiento de los liderazgos locales	<ul style="list-style-type: none"> *Visibilización de consejos de cuenca *Capacitación en promoción turística *Instrumentación de cuenca *Desarrollo de estudios detallados sobre el comportamiento del ciclo hidrológico en la cuenca 		
	Corresponsabilidad de los actores	<ul style="list-style-type: none"> *Recuperación de predios para reforestar según función ecológica que deben cumplir *Recuperación de zonas de ronda hídrica y reforestar *Compra de predios según definiciones de Ley 99 de 1993 *Promover planes de manejo ambiental faltantes en zonas protegidas *Seguimientos de licencias ambientales otorgadas por la CAR o ANLA *Promover estudios detallados sobre comportamiento de la cuenca 		

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

En **Fotografía 8.7** y **Fotografía 8.8** se presenta registro que evidencia la realización de los talleres.

Fotografía 8.7. Ubaté 15/03/2017



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.8. Simijaca 17/03/2017.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

8.3.3 Material Divulgativo

Con este recurso se busca la promoción y divulgación de la información, además con este medio se promueve la recordación del proceso y facilita al actor acceder a información de primera mano. Para esta fase el objetivo principal consistió en entregar un objeto funcional para los actores, por lo que se aprobó por parte de la comisión conjunta un paraguas que se entregó en los espacios de participación realizados para esta fase, adicionalmente se entregó un folleto que se relaciona a continuación:

Figura 8.2. Folletos Fase Formulación

Folleto informativo: Se entregó un plegable cuyo objetivo consistió en brindar información a los actores con respecto a la fase

Fuente: Consocio Huitaca, 2016

Este material comunicativo fue elaborado de acuerdo a lo establecido en los alcances técnicos y la aprobación de la propuesta se puede consultar en el **Anexo 2.5. Material_divulgativo.**

El requerimiento de la Guía técnica con respecto a la entrega de kits de material divulgativo es de 42 Kits, durante la fase de formulación, se entregó esta cantidad. A continuación en la **Fotografía 8.9** se evidencia la entrega de algunos de los de Kits.

Fotografía 8.9. Entrega de kits Samacá.



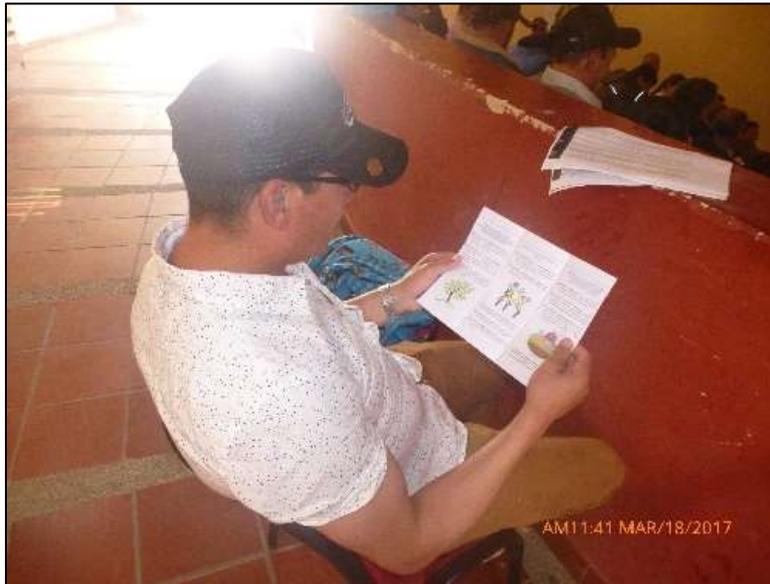
Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.10. Entrega de kits Ubaté.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.11. Entrega de plegables Sutatausa.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Fotografía 8.12. Entrega de plegable Ubaté.



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Como soportes de la entrega de los kits se cuenta con registro fotográfico y listados de asistencia en los que se relaciona la entrega del material divulgativo; dichos soportes se encuentran en **el Anexo 2.5. Material_divulgativo** de este documento.

Finalmente, y en cumplimiento de lo estipulado en los alcances técnicos, durante el espacio de participación que se llevó a cabo el día 06 de diciembre de 2017 se realizó entrega de

las cartillas de material divulgativo, las cuales fueron aprobadas por parte de la Comisión Conjunta, es de resaltar que teniendo en cuenta el malestar que genera en los asistentes la firma de distintos tipos de planilla, en aras de evitar malestar, se realizó entrega de las cartillas a la totalidad de los asistentes al espacio de participación, y se elaboró acta de reunión con representantes de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR y la Corporación Autónoma Regional de Boyacá-CORPOBOYACA quienes mediante el acta dan fe de la entrega de las mismas y de que como soporte se emplearía los listados de asistencia a este espacio.

A continuación se relacionan la cantidad de cartillas entregadas durante este espacio de participación

Tabla 8.7 Relación de cartillas

ACTOR	ENTIDAD QUE REPRESENTA	CANTIDAD CARTILLAS
Maria Carolina Obando	Corporboyacá	50
Juber Cardenas	Director CAR regional Ubaté	100
Gloria Ines Bello	Red de apoyo a mujeres líderes de la región de Ubaté	15
Asistentes espacio de participación	Municipios de la cuenca	145
Total		310

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Los soportes de las cartillas entregadas a Corporboyacá, al director de la CAR regional Ubaté y a la red de apoyo a mujeres líderes de la región de Ubaté, así como el soporte de validación por parte de las Corporaciones de listado de asistencia al espacio como equivalente a la entrega de cartillas al espacio que se llevó a cabo el 06 de diciembre se encuentran en el anexo **Anexo 2.5. Material divulgativo / Entrega cartillas / Actas**

8.3.4 Retroalimentación Técnica

Durante la fase de formulación de la actualización y/o ajuste del plan de ordenación y manejo de la Cuenca Hidrográfica del Río Alto Suárez se realizaron 3 escenarios de retroalimentación técnica a saber:

27 de abril de 2017: Comisión Conjunta

14 de Junio de 2017: Comisión Conjunta

Se considera pertinente mencionar que con los espacios realizados se da cumplimiento a lo contemplado en los alcances técnicos A continuación se describe cada espacio.

Escenario de retroalimentación técnica formulación: 27 de abril de 2017 se realizó en el auditorio de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca en el que se socializó desde el equipo técnico la zonificación ambiental y se recibieron aportes con respecto a este producto por parte de la Corporación. En el **Anexo 2.6 Retroalimentación técnica**

carpeta **escenario_1** se encuentran los soportes de este espacio. A continuación se relaciona la lista de asistencia de la reunión.

Figura 8.3 Lista de asistencia retroalimentación técnica



ESCENARIO DE RETROALIMENTACIÓN TÉCNICA							
COMISIÓN CONJUNTA							
Municipio:	Fecha:		Actividad:				
Bogotá	27 Abril 2017		Escenario Retroalimentación técnica Fase formulación				
#	NOMBRE Y APELLIDO	MUNICIPIO/ VEREDA	ENTIDAD/ ORGANIZACIÓN/ EMPRESA	CARGO DE LA ENTIDAD/ ORGANIZACIÓN/ EMPRESA	CORREO ELECTRÓNICO	TÉLEFONO	FIRMA
1	José Castillo	Bogotá	CEJA-DEBAT	Protección	joscasti@ceja.gov.co	3102000000	[Firma]
2	Hernán Pardo Ruiz	Bogotá	CAJ-BOGOTÁ	Comunicación	hernan.pardo@caj.gov.co	3102000000	[Firma]
3	Olivia Patricia Mallarín	Bogotá	CEJA-DEBAT	PA Español	olmallar@ceja.gov.co	3102000000	[Firma]
4	LARREA YERGINO	Bogotá	EXPERIMENTAL	EXT. Y Pesca	larrea.yergino@ceja.gov.co	3102000000	[Firma]
5	Luis Carlos P. Lopez	Bogotá	EXPERIMENTAL	COORDINADOR	luislopez@ceja.gov.co	3102000000	[Firma]
6	Carolina Castro Acosta	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Formulación	carcastro@huitaca.com	3102000000	[Firma]
7	Emilio Maldonado	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Ambiental	emaldona@huitaca.com	3102000000	[Firma]
8	Hydalin Peláez	Bogotá	Fondo Adaptación	Supervisor	hydalin.pelaez@fondo.gov.co	3102000000	[Firma]
9	Andrés Orozco	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Social	androsoro@huitaca.com	3102000000	[Firma]
10	Andrea C. Trespasa	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Esperto	andreatrespasa@huitaca.com	3102000000	[Firma]
11	Liliana Méndez	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Social	liliana.mendez@huitaca.com	3102000000	[Firma]
12	Verónica Sandoval N.	Bogotá	CONSORCIO HUITACA	Prof. Técnico	veronica.sandoval@huitaca.com	3102000000	[Firma]
13	Felipe Sánchez C.	Bogotá	MADES	Interventor	felipe.sanchez@maades.gov.co	3102000000	[Firma]

Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

Escenario de retroalimentación técnica formulación: 14 de junio de 2017 se realizó en el auditorio de la Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca, durante el escenario se socializó el proceso que se llevó a cabo en Fase de Formulación, los principales aportes de los actores y se recibió retroalimentación de los productos presentados durante este espacio por parte de la comisión conjunta. En el **Anexo 2.6 Retroalimentación técnica** carpeta **escenario_2**, se relacionan los soportes del espacio que se llevó a cabo. En la carpeta se relaciona evidencia del espacio.

Fotografía 8.13 Retroalimentación técnica del 14 de junio de 2017



Fuente: Consorcio Huitaca, 2017

8.3.5 Soportes y Evidencias

Se anexa al presente informe el compilado de los soportes y evidencias de los siguientes procesos y actividades los cuales se encuentran como anexo del presente documento en cumplimiento de los alcances técnicos:

- Soporte espacios de pleno de cuenca en los que se encontrarán los diferentes medios de verificación del cumplimiento de dichos espacios y de los aportes realizados por los actores según propuesta metodológica (**Anexo 2.3.Pleno de cuenca**) En la carpeta se incluyen dos sub carpetas a saber:
 - a. **Soportes_pleno_cuenca:** Que corresponde a los espacios que se llevaron a cabo con las comunidades y el consejo de cuenca en cumplimiento con los alcances técnicos, como soporte para su verificación se incluye la siguiente información por pleno de cuenca :
 - Presentación
 - Relatoría del espacio de participación.
 - Registro de asistencia.
 - Carpeta Fotografías.
 - Soporte de la actividad
 - b. **Adicional_consejo_cuenca:** Corresponde a las reuniones adicionales que se realizaron con el consejo de cuenca , como soporte para su verificación se incluye la siguiente información
 - Relatoría del espacio de participación.
 - Registro de asistencia.
 - Carpeta Fotografías

- c. Socialización_resultados:** Corresponde a la reunión que se llevó a cabo el día 6 de diciembre de 2017 en la que se invitó a los actores identificados de todos los municipios de la cuenca, como soporte para su verificación se incluye:
- Relatoría del espacio de participación.
 - Registro de asistencia.
 - Carpeta Fotografías
 - Carpeta videos
- Comunicación personalizada: (**Anexo 2.1 Comunicación personalizada**) se incluye en esta carpeta la correspondencia que se envió a los actores identificados mediante correo electrónico (**Entrega digital**) o radicada en físico (**Entrega fisico**). Adicionalmente se incluye una carpeta (**Socialización resultados**) en la que se incluyen los soportes de la convocatoria al espacio de socialización de resultados que se llevó a cabo el día 06 de diciembre de 2017
 - Comunicación telefónica: (**Anexo 2.2 Diálogos telefónicos**) Se encuentra una base de datos en la que se sistematizaron las comunicaciones telefónicas que se realizaron para la convocatoria a los plenos de cuenca. Adicionalmente se encuentra el soporte de la convocatoria que se realizó para la socialización de resultados.
 - Cuñas radiales se incluye audio, certificación de emisión con las fechas aprobación por parte de la Corporación y solicitud de cuñas vía correo electrónico (**Anexo 2.4. Cunas radiales**).
 - Material divulgativo: Se incluye en esta carpeta registro fotográfico y soporte de asistencia en la que consta la entrega de los kits (**Anexo 2.5 Material divulgativo**)
 - **Entrega kits.** En esta carpeta se incluyen los soportes (listados de asistencia y registro fotográfico) de los kits aprobados y entregados en la fase de formulación, así como la aprobación a esta material divulgativo por parte de la Corporación.
 - **Entrega afiches.** En esta carpeta se incluyen los soportes (listados de asistencia y registro fotográfico) de los afiches divulgados en cada uno de los municipios.
 - **Entrega plegables.** En esta carpeta se incluyen los soportes (listados de asistencia y registro fotográfico) de los plegables entregados en la fase.
 - **Entrega cartillas:** Se incluye la siguiente información:
 - **Actas:** En esta carpeta se incluyen las actas que soportan la entrega de cartillas a diferentes entidades así como la aprobación por parte de las corporaciones para validar los listados de asistencia de la socialización de resultados como soporte de la entrega de cartillas en este espacio; adicionalmente se encuentra el acta que relaciona la totalidad de entrega de las cartillas con la aprobación por parte de la Corporación.
 - **Aprobacion cartilla:** Corresponde a la aprobación de la cartilla por parte de la Corporacion para su publicación y difusión

- **Soporte entrega:** Corresponde a los listados de asistencia de la socialización de resultados
- Escenario de retroalimentación técnica (**Anexo 2.6 Retroalimentacion_tecnica**) se relacionan los siguientes soportes:
 - Escenario_1
 - Escenario_2

En cada carpeta se encuentran los soportes del espacio realizado que incluyen: registro de asistencia, bitácora, registro fotográfico y soporte de audio y/o video

8.3.6 Actividades de Publicación del POMCA

Teniendo en cuenta la actividad referenciada en el acápite 1.5.6 de los Alcances Técnicos del Contrato para la Consultoría para el Ajuste del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Alto Suárez, la cual corresponde a “*Suministrar todos los documentos y demás insumos que requieran las corporaciones para llevar a cabo las actividades necesarias en el trámite de publicidad y aprobación del POMCA, de conformidad con lo establecido en los artículos 27 y 37 del Decreto 1640 de 2012*”; el Consorcio HUITACA se permite informar que se dio cumplimiento a lo requerido como se describe a continuación:

1. El día miércoles 22 de noviembre del año 2017, la profesional María Paola Ruíz realizó solicitud por medio de correo electrónico de los insumos requeridos por la Corporación para el proceso de publicación del POMCA (Ver **Anexo 2.8.1. Solicitud_CAR**). Como se puede observar, en el comunicado de la Corporación no se solicitó generación de documentos diferentes a los ya previamente entregados a la Interventoría y a la Corporación; esto quiere decir que no fue necesario generar un documento de insumos como lo relaciona el oficio GR18-0098; por consiguiente el consorcio no tienen ajustes asociados a la publicidad del POMCA para el documento de Formulación.
2. El día 28 de noviembre, el Consorcio HUITACA dio respuesta a la solicitud hecha por la Corporación, correspondiente al diseño de aviso de publicación (Ver **Anexo 2.8.2. Respuesta_diseno_publicacion**); en anexo al presente comunicado se encuentra el mencionado diseño (Ver **Anexo 2.8.3. Propuesta_publicacion_WEB**). Adicionalmente, en la misma fecha el Consorcio hizo entrega de un enlace de acceso para los documentos del POMCA del Río Alto Suárez (solicitados por la corporación, como se menciona en el párrafo que precede, (Ver **Anexo 2.8.4. Soporte_entrega_documentos**). Los documentos entregados a la Corporación para la publicación del POMCA corresponden a los documentos previamente entregados y aprobados por la Interventoría con fecha anterior al 6 de diciembre del 2017. No se realizaron modificaciones y/o ajustes adicionales.

Así las cosas la Corporación realizó la publicación del POMCA en su página web, el día 7 de diciembre del 2017 y la recepción de observaciones finalizó el día 10 de enero del año 2018

BIBLIOGRAFÍA

- (CEPAL), C. E. (2014). Pactos para la igualdad: hacia un futuro sostenible (LC/G.2586(SES.35/3)). Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Alcaldía Municipal. (1999). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 043 de 1999. El Colegio, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (1999). Esquema de Ordenamiento Territorial. EOT 1999. Cachipay, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 29 de 2000. Agua de Dios, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 008 de 2000. Apulo, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Esquema de Ordenamiento Territorial. EOT Acuerdo 029 de 2000. San Antonio del Tequendama, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 022 de 2000. Cogua, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Plan Básico de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 12 de 2000. Cota, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Plan de Ordenamiento Territorial POT. Acuerdo 46 del 2000. Soacha, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2000). Plan de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 05 de 2000. Guasca, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2001). Esquema de Ordenamiento Territorial (EOT). Acuerdo 41 de 2001. Subachoque, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2004-2007). Esquema de Ordenamiento Territorial. EOT. Ricaurte, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2007). Plan Básico de Ordenamiento Territorial PBOT. Acuerdo 012 de 2007. Sopó, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2009). Plan de Ordenamiento Territorial. POT Acuerdo 026 de 2009. Nemocón, Cundinamarca.
- Alcaldía Municipal. (2010). Ajuste Plan de Ordenamiento Territorial. POT Acuerdo 011 de 2010. La Calera, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2011). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 007 de 2011. Granada, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2011). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 03 de 2011. El Rosal, Cundinamarca, Colombia.

- Alcaldía Municipal. (2011). Plan de ordenamiento Territorial. Acuerdo 024 de 2011. Girardot, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2013). Plan Basico de Ordenamiento Territorial. PBOT Acuerdo 032 de 2013. Mosquera, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2014). Plan de Ordenamiento Territorial POT. Acuerdo 009 de 2014. Tenjo, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (2015). Plan Basico de Ordenamiento territorial. PBOT Acuerdo 001 de 2015. Madrid, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (s.f.). Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 005 de 2001. La Mesa, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (s.f.). Esquema de Ordenamiento Territorial. Ajuste al EOT Decreto 69 de 2011. Viotá, Cundinamarca, Colombia.
- Alcaldía Municipal. (s.f.). Plan Basico de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 013 de 2014. Chía, Cundinamarca, Colombia.
- Altieri, M., Hetch, S., & Et al. (1999). Bases científicas para una agricultura sustentable. Montevideo, Uruguay: Nordan Comunidad.
- Baena Paz, G. (2009). Construcción de escenarios y toma de decisiones. México: UNAM.
- Bishop, P. (2007). The current state of scenario development: an overview of techniques. Foresight, 5-25.
- Boraschi, S. F. (2009). Corredores biológicos: una estrategia de conservación en el manejo de. Revista forestal de costa rica.
- Cárdenas Agudelo, M. F. (2013). La gestión de ecosistemas estratégicos proveedores de agua. El caso de las cuencas que abastecen. Medellín.
- CEPAL. (2002). Calidad de vida, conceptos y Medidas. Obtenido de http://www.cepal.org/celade/agenda/2/10592/envejecimientorp1_ppt.pdf
- CEPAL. (2015). Metodología de Marco Lógico para la Planificación, el Seguimiento y la Evaluación de Proyectos y Programas. Santiago de Chile, Chile.
- Choconta, A. m. (25 de Marzo de 2009). Decreto 030 de 2009. Plan de Ordenamiento territorial. Choconta, Cundinamarca, colombia.
- Choconta, E. (2007). Ajuste Esquema de Ordenamiento Territorial. Acuerdo 36 de 2007. Choconta, Cundinamarca, Colombia.
- Cifuentes, C. (11 de 11 de 2015). Lineamientos generales para la definición de áreas y ecosistemas estratégicos en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas. CAR. 2015.
- Clavijo., S. (2013). Protección de los ecosistemas estratégicos.

- Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL). (2016). Hacia una nueva gobernanza de los recursos naturales en América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas.
- Congreso Nacional de la Republica. (2014-2018). Ley 1753 de 2015. Plan Nacional de Desarrollo. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Consortio Huitaca. (2017). Informe componente funcional. Bogotá.
- CORPOICA, D. (1998). PLAN DE MANEJO DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS. PLAN DE MANEJO DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2016-2019). Plan de Acción. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR y CORPOGUAVIO. (2009). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Protectora Piono y las Aguilas. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (1982). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Protectora Páramo de Guacheneque. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2003). Plan de Manejo Ambiental. DMI Cuchilla de Subia y Peñas Blancas. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2005). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Protectora del Bosque oriental. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2006). Plan de Manejo Ambiental. DMI Páramo de Guerrero. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2006). Plan de Manejo Ambiental. Humedal-laguna de Pedro Palo. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2006). Plan de Manejo Ambiental. DMI Páramo de Guerrero. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2006). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Protectora Nacimiento del Rio Bogotá. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2006). Plan de Manejo Ambiental. Humedal-laguna de Pedro Palo. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2008). Plan de Manejo Ambiental. DMI Cerro Juaica. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2008). Plan de Manejo Ambiental. Humedales La Florida, El Juncal y Neuta. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2009). Plan de Manejo Ambiental. DMI Nacimiento del río Subachoque y Pantano de Arce. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2009). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Protectora productora El Sapo- San Rafael. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.

- Corporación Autónoma Regional CAR. (2009). Plan de Manejo Ambiental. Humedales Tierra Blanca, El Yulo y la Herrera. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2010). Plan de Manejo Ambiental. DMI Paramó de Guargua y Laguna Verde. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2011). Plan de Manejo Ambiental. Distrito de conservación de suelos TIBAITATÁ. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2014). Plan de Manejo Ambiental. Reserva Forestal Productora Thomas Van Der Hammen. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (2015). Plan de Manejo Ambiental. DMI Gualí, Tres esquinas y Funzhe. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional CAR. (24 de noviembre de 2014). Seguimiento Ambiental. Embalse del Muña. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca-CAR. (2016). Plan de Acción Cuatrienal-CAR. Bogotá, D.C., Colombia.
- Delgado, A. M. (2008). Bosque Seco Tropical (BsT) en el área del Parque Recreativo y ecológico Piscilago-nilo. Municipio de Nilo, vereda la Esmeralda, cundinamarca.
- Departamento Nacional de Planeación. (2014). Plan Nacional de Desarrollo 2014-2018. Todos por un nuevo país. Bogotá D.C., Colombia.
- DIÁZ, D. (2013). ESTRUCTURA ECOLÓGICA PRINCIPAL DE BOGOTÁ.
- DIRECCIÓN TERRITORIAL DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. (2007). Plan de manejo Ambiental. Parque nacional Natural Chingaza.
- DIRECCIÓN TERRITORIAL DE PARQUES NACIONALES NATURALES DE COLOMBIA. (2007). Plan de manejo Ambiental. Parque Nacional Natural de Sumapaz.
- DNP. (6 de Diciembre de 2004). Conpes 3320.
- DNP; IDEAM, MADS, SNGRD. (2011). Marco conceptual y lineamientos del Plan Nacional de Adaptaciones al Cambio Climático.
- Ecoforest, P. (2006). Soporte Plan de Manejo y Ordenamiento de una Cuenca, POMCA río Bogotá. Elaboración del diagnóstico, prospectiva y formulación de la cuenca hidrográfica del río Bogotá. Bogotá.
- El Financiero. (15 de noviembre de 2015). Cómo el mundo se salva. El Financiero. Recuperado el 20 de febrero de 2017, de <http://www.elfinanciero.com.mx/economia/como-el-mundo-se-salva-a-si-mismo-del-carbon.html>
- FAO. (1996). Cumbre Mundial de Alimentación.
- FAO. (2006). Informe de políticas de la FAO N° 2. Bogotá.

Gliessman, S. R. (2002). Agroecología. Procesos ecológicos en Agricultura Sostenible. Turrialba, Costa Rica: CATIE.

Gobernación de Boyacá. (01 de marzo de 2017). Gobernación de Boyacá. Recuperado el 03 de marzo de 2017, de <http://www.boyaca.gov.co/prensa-publicaciones/noticias/16236-boyac%C3%A1-bio-es-una-realidad>

Gobernación de Boyacá. (2016). Plan de Desarrollo 2016-2019. "Creemos en Boyacá, Tierra de Paz y Libertad". Boyacá, Colombia.

Gobernación de Cundinamarca. (2016). Plan de Desarrollo de Cundinamarca 2016-2020. "Unidos podemos más". Bogotá, D.C., Colombia.

Gutierrez, C. A. (2013). LINEAMIENTOS GENERALES PARA LA DEFINICIÓN DE AREAS Y ECOSISTEMAS ESTRATEGICOS.

<http://www.fao.org/>. (3 de 02 de 2016). <http://www.fao.org/>. Obtenido de [http://www.fao.org/:
http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/382062/](http://www.fao.org/:http://www.fao.org/zhc/detail-events/es/c/382062/)

IAVH. (2005). La Evaluación de los Ecosistemas del Milenio. Bogotá.

IDEAM. (2014). Estudio Nacional del Agua.

IDEAM. (2015). Estudio Nacional del Agua 2014. Bogotá, Colombia.

IDEAM. (2015). Índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL). Bogotá D.C: IDEAM.

Instituto Alexander Von Humboldt. (2005). Libro rojo de plantas de colombia Vol. 2. Bogotá D.C: Eduardo Calderon, Gloria Galeano y Nestor Garcia.

Instituto de Investigación de Recursos Biológicos Alexander von Humboldt y Corporación Autónoma Regional de Cundinamarca -CAR- 2009. (2009). ESPECIES FOCAL DE AVES DE CUNDINAMARCA ESTRATEGICAS PARA LA CONSERVACIÓN. BOGOTÁ D.C: Gestión Ambiental Estratégica.

Instituto de Investigación en Prospectiva y Políticas Públicas (INTA). (2014). Análisis morfológico: aplicación del método MORPHOL. Buenos Aires: ---.

Instituto Latinoamericano y del Caribe de Planificación Económica y Social (ILPES). (2006). Manual de Prospectiva y Decisión Estratégica: bases teóricas e instrumentos para América Latina y el Caribe. Santiago de Chile: Naciones Unidas.

Klein, N. (2015). Esto lo cambia todo. El capitalismo contra el clima. (A. Santos Mosquera, Trad.) Barcelona, España: Paidós.

Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique (LIPSOR). (2000). La caja de herramientas de la prospectiva estratégica. París: LIPSOR.

Laboratoire d'Investigation Prospective et Stratégique (LIPSOR). (2000). La Caja de Herramientas de la Prospectiva Estratégica. Madrid.

Laverde, J. (2016). Prospectiva Estratégica. Bogotá, D.C.: UMNG.

- Líderes campesinos de Suesca. (14 de febrero de 2017). (R. A. Lozada, Entrevistador) Suesca, Cundinamarca, Colombia.
- MADS. (2012). Decreto 2667 de 2012. Decreto 2667 de 2012, Por el cual se reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales, y se toman otra determinaciones. Bogotá.
- Martha Esperanza Andrade L, H. B. –C. (2005). <http://unicesar.ambientalex.info/>. Obtenido de <http://unicesar.ambientalex.info/>: <http://unicesar.ambientalex.info/>
- Milton Romero, E. C. (2008). Informe sobre el estado de la biodiversidad en Colombia 2006 - 2007. Bogotá.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible MADS. (2013). Guía Técnica para la formulación de Planes de manejo de las Cuencas Hidrográficas POMCAS. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). Guía Técnica para la Formulación de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas POMCAS. Bogotá.
- Ministerio de ambiente, v. y. (2010). Decreto 2372.
- Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial. (2008). MÓDULO Gestión del Riesgo y Desarrollo Territorial Sostenible. Bogotá.
- Ministerio de Minas y Energía. (2003). Glosario Técnico Minero. Bogotá.
- Montealegre, E. (2009). Estudio de la variabilidad climática de la precipitación en Colombia. Bogotá.
- Morin, E. (2011). Introducción al pensamiento complejo. Barcelona, España: Gedisa.
- Murcia, J. F. (S.F.). INFORME SOBRE EL CAMBIO CLIMÁTICO EN COLOMBIA. Bogotá.
- Portafolio. (27 de noviembre de 2016). A Colombia le han entrado cerca de US\$4.000 millones, en turismo. Portafolio. Recuperado el 17 de febrero de 2017, de <http://www.portafolio.co/negocios/turismo-en-colombia-superaria-la-meta-en-2016-501902>
- Roca, J. A. (21 de diciembre de 2015). La era del carbón toca a su fin: el consumo se desacelerará fuertemente hasta 2020. El periódico de la energía. Recuperado el 18 de febrero de 2017, de <http://elperiodicodelaenergia.com/el-consumo-mundial-de-carbon-se-desacelerara-fuertemente-hasta-2020/>
- Secretaria Distrital de Ambiente SDA. (2008). Plan de Manejo Ambiental. Humedal Cordoba. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Secretaria Distrital de Ambiente SDA. (2008). Plan de Manejo Ambiental. Humedal El Burro. Bogotá D.C, Cundinamarca, Colombia.
- Sociedad Geográfica de Colombia. (2005). Descripción General de los Humedales de Bogotá D.C. En J. F. Vanesa Moreno. Bogotá D.C.
- Subgerencia Cultural del Banco de la República. (2015). Recuperado el 16 de febrero de 2016, de http://www.banrepcultural.org/blaavirtual/ayudadetareas/economia/sector_real

Universidad Santo Tomás Colombia. (01 de Febrero de 2017). Pagina de la Universidad Santo Tomás. Obtenido de http://soda.ustadistancia.edu.co/enlinea/Segundo%20Momento%20Trabajo%20Comunitario%20II/tipos_de_organizaciones_sociales.html

Vasquez, A. p. (2009). Bases jurídicas y técnicas. Obtenido de <file:///F:/Alex/Desktop/Documentos%20ESO/Septimo/152.pdf>

Villapinzón, A. M. (25 de Marzo de 2009). Plan de Ordenamiento Territorial. Villapinzón, Cundinamarca, Colombia.

Wunder, S. (2006). Pagos por servicios ambientales: Principios básicos esenciales. Centro Internacional de Investigación Forestal. Jakarta: Centro Internacional de Investigación Forestal. Recuperado el 20 de Febrero de 2017, de http://www.minambiente.gov.co/images/NegociosVerdesysostenible/pdf/pago_por_servicios_ambientales/Adjunto_1_Pago_por_servicios_Ambientales_Principios_Basicos_esenciales.pdf