FORMULACIÓN

POMCA

RIO JUANAMBU

Plan de Ordenación y Manejo
de la Cuenca Hidrográfica

El emprendimiento es de todos Minhacienda

El medio ambiente es de todos Minambiente

Fondo Adaptación

CORPONARIÑO
Corporación Autonoma Regional de Nariño

LONJACUN ENINCO S.A.
CONSORCIO POMCA 2015-053

ELABORACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JUANAMBÚ

DOCUMENTO FASE DE FORMULACIÓN

06 Febrero de 2019

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 12

1 Componente programático 13

1.1 Análisis de los resultados de aprestamiento, diagnóstico y prospectiva y zonificación ambiental, para el desarrollo del componente programático 13

1.1.1 Determinación de áreas críticas, a partir de la confluencia de problemáticas y/o conflictos 13

1.1.2 Escenario apuesta y su relación con la fase subsiguiente de formulación 17

1.1.3 Zonificación ambiental de la Cuenca del río Juanambú. 19

1.2 Metodología aplicada para el desarrollo del componente programático 27

1.3 Desarrollo metodológico 30

1.3.1 Análisis de involucrados 30

1.3.2 Análisis de problemas 39

1.3.3 Análisis de objetivos 46

1.3.4 Selección de la estrategia óptima 48

1.3.5 Estructura analítica del proyecto 49

1.3.6 Matriz del Marco Lógico (mML) 51

1.4 Objetivo general 54

1.5 Objetivos específicos 54

1.6 Estrategias 55

1.7 Principios orientadores 60

1.8 Programas y proyectos 61

1.8.1 Programa 1. Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Juanambú 61

1.8.1.1 Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Juanambú 62

1.8.1.1.1 Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano 62

1.8.1.1.2 Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural 67

1.8.1.1.3 Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola 71

1.8.1.2 Subprograma 1.2. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca 78

1.8.1.2.1 Proyecto 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico 78

1.8.1.2.2 Proyecto 1.2.2 Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú 83

1.8.1.3 Subprograma 1.3. Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua en la cuenca 88

1.8.1.3.1 Proyecto 1.3.1. Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico 88

1.8.1.3.2 Proyecto 1.3.2. Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca 91

1.8.1.4 Subprograma 1.4 Desarrollar y estructurar la gobernanza del agua en el marco de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca 95

1.8.1.4.1 Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua 95

1.8.1.5 Subprograma 1.5 Mejorar la calidad y reducir la contaminación del recurso hídrico 98

1.8.1.5.1 Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica 98

1.8.2 Programa 2. Conservación y manejo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos .. 102

1.8.2.1 Subprograma 2.1 Conservación y preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos 103

1.8.2.1.1 Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca. 103

1.8.2.1.2 Proyecto 2.1.2. Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca. 109

1.8.2.1.3 Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca. 115

1.8.2.2 Subprograma 2.2 Fortalecimiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos 123

1.8.2.2.1 Programa 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca 123

1.8.2.2.2 Programa 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque 128

1.8.2.3 Subprograma 2.3 Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos 133

1.8.2.3.1 Proyecto 2.3.1 Implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático ... 133

1.8.2.3.2 Proyecto 2.3.2 Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos 138

1.8.3 Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad en la cuenca 142

1.8.3.1 Subprograma 3.1 Conservación y restauración de los suelos en la cuenca del río Juanambú 143

1.8.3.1.1 Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca especialmente en las áreas con subutilización severa 143

1.8.3.1.2 Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca. 148

1.8.3.2 Subprograma 3.2 Producción y consumo sostenible 154

1.8.3.2.1 Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca 154

1.8.3.2.2 Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible 158

1.8.3.2.3 Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la Cuenca 164

1.8.3.2.4 Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales 170

1.8.4 Programa 5. Educación ambiental 173

1.8.4.1 Subprograma 5.1 Cultura ambiental sostenible 174

1.8.4.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca 174

1.8.4.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático. 180

1.9 Pertinencia del Componente programático 186

1.9.1 Articulación del Plan de Acción Institucional de Corporariño con el Componente Programático del POMCA 197

1.10 Incorporación de los instrumentos de planificación estratégica del Plan Estratégico Macro Cuenca del Pacifico 216

2 Plan operativo y proyección de costos 217

2.1 Determinación de prioridades 217

2.2 Participación 223

2.3 Determinación de metas 225

2.3.1 Metas del POMCA 225

2.3.2 Matriz de Indicadores 226

2.4 Cronogramas 234

3 Medidas de administración de los recursos naturales renovables 257

3.1 Biodiversidad 258

3.1.1 Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal 258

3.1.2 Ecosistemas objeto de medidas de manejo 263

3.1.3 Zonas Sujetas a medidas de reducción y recuperación por el riesgo 264

3.1.4 Identificación de especies amenazadas o endémicas 267

3.1.5 Declaratoria de áreas protegidas objeto de preservación, actual o proyectada 274

3.2 Recurso hídrico 276
3.2.1 Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico 276
3.2.2 Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a reglamentación del uso de las aguas y cuerpos de agua o acuíferos que deberán ser objeto de declaratoria de reserva o agotamiento 279
3.2.3 Cuerpos de agua sujetos a reglamentación de vertimientos 282
3.2.4 Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación 286
3.2.5 Cuerpos de agua priorizados para definición de ronda hídrica 288
3.2.6 Acuíferos objeto de medidas de manejo 289
3.2.7 Áreas de páramos, humedales o manglares objeto de delimitación o medidas de manejo 290
4 Componente de Gestión del riesgo 292
4.1 Formulación de la estrategia de gestión del riesgo en la cuenca 292
4.2 Alcance de la gestión del riesgo en la fase de formulación 293
4.3 Objetivos 293
4.4 Estrategias 294
4.5 Programas y proyectos 295
4.5.1 Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo 296
4.5.1.1 Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones). 296
4.5.1.2 Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones. 307
4.5.1.3 Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de un sistema de información regional para el control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca 319
4.5.2 Subprograma 4.2 Reducción del riesgo 324
4.5.2.1 Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo por desastres en los municipios de la cuenca 324
4.5.2.2 Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo 331
4.5.3 Subprograma de manejo de emergencias y desastres 340
4.5.3.1 Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres 340
4.6 Plan operativo para la incorporación de la gestión del riesgo en el POMCA 351
4.6.1 Determinación de prioridades 351
4.6.2 Participación 352
4.6.3 Determinación de metas 352

4.6.3.1 Metas del POMCA 353
4.6.3.2 Matriz de indicadores 353
4.6.4 Cronograma 354
4.7 Articulación del componente de gestión del riesgo con el instrumento de Plan Nacional de Gestión del Riesgo de desastres de Colombia, "una estrategia de desarrollo", 2015-2025. 360
4.8 Pertinencia de los proyectos del componente de gestión del riesgo con otros instrumentos de planificación 362
4.9 Capacidad institucional 364
4.10 Indicadores para el seguimiento y evaluación del componente de gestión del riesgo del POMCA. 365
4.10.1 Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones). 365
4.10.2 Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones 367
4.10.3 Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de un sistema de información regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca. 370
4.10.4 Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca 372
4.10.5 Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo. 373
4.10.6 Proyecto 4.3.1 Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres. 374
4.11 Capacidad técnica 375
4.12 Necesidades de información 375
4.13 Generación de la información 375
5 Definición de la estructura administrativa y estrategia financiera del POMCA 376
5.1 Estructura Administrativa del POMCA 376
5.1.1 Organigrama para la implementación y ejecución del POMCA 377
5.1.2 Costo y financiación de la estructura administrativa 378
5.1.3 Perfiles 380
5.1.4 Funciones y necesidades 383
5.1.4.1 Coordinación general del POMCA 383
5.1.4.2 Consejo de cuenca 384
5.1.4.3 Dirección general de Corporariño – Oficina de planeación y direccionamiento estratégico 385

5.1.4.4 Subdirección técnica de componentes 386
5.1.4.5 Subdirección operativa 386
5.1.4.6 Subdirección de seguimiento y evaluación 387
5.1.4.7 Subdirección administrativa y financiera 387
5.1.5 Reglamentación interna 388
5.1.6 Relaciones inter e intra institucionales (mecanismos, procedimientos y vínculos) 389
5.1.7 Logística física 390
5.2 Estrategia de financiación 391
5.2.1 Corporaciones Autónomas Regionales - CAR 391
5.2.2 Entidades territoriales 392
5.2.3 Sistema General de Participaciones – SGP 392
5.2.4 Otras fuentes 393
5.2.4.1 Sistema General de Regalías 393
5.2.4.2 Un porcentaje de los Ingresos corrientes 393
5.2.4.3 Findeter 394
5.2.4.4 Otros 394
5.2.5 Plan financiero del POMCA 394
6 Diseño del programa de seguimiento y evaluación - PSYE del POMCA 397
6.1 Reglas de procedimiento 399
6.1.1 Marco conceptual 400
6.1.2 Análisis de la información del POMCA 403
6.1.3 Sistemas de información existente 403
6.1.4 Vacíos de información 405
6.1.5 Identificación de datos para el diseño y sistema de procesamiento y colección 406
6.1.5.1 Actas de reunión 407
6.1.5.2 Tablero de seguimiento a indicadores 409
6.1.5.3 Lecciones aprendidas 410
6.2 Estructura y recursos humanos 413
6.2.1 Estructura organizativa del Programa de Seguimiento y Evaluación 413
6.2.2 Recursos humanos 414
6.2.3 Usuarios y necesidades de información 417
6.3 Publicidad y aprobación del POMCA 418
6.3.1 Marco normativo 418

6.3.2 Marco contractual 419
6.3.3 Objetivos de la estrategia 419
6.3.3.1 Objetivo general 419
6.3.3.2 Objetivos específicos 419
6.3.4 Mensajes 420
6.3.5 Acciones a implementar 420
6.3.5.1 Texto para la publicación en periódicos 420
6.3.5.2 Recopilación de observaciones y recomendaciones 421
6.3.6 Difusión 422
6.4 Presupuesto del programa de Seguimiento y Evaluación 423
6.4.1 Plan de trabajo 423
6.4.2 Presupuesto del programa de seguimiento y evaluación 425
6.5 Presupuesto del POMCA 427
6.6 Mecanismos de participación ciudadana y control social 427
6.7 Construcción de indicadores 429
6.8 Indicadores de seguimiento y evaluación 430
6.8.1 Indicadores de resultado 430
6.8.2 Indicadores de Producto 430
6.8.3 Indicadores de Gestión 430
Bibliografía 431

LISTA DE TABLAS

Tabla 1 Problemáticas y/o conflictos identificados en la Cuenca del río Juanambú 14
Tabla 2 Focos estratégicos 18
Tabla 3 Relación del escenario tendencial, escenario deseado y escenario de apuesta 19
Tabla 4 Gestión del riesgo en el escenario apuesta 24
Tabla 5 Descripción de la zonificación ambiental final 26
Tabla 6 Identificación de actores y su debida caracterización 31
Tabla 7 Relación de componentes, problemáticas y efectos 40
Tabla 8 Criterios calve de formulación por los componentes del POMCA 49
Tabla 9 Estructura de la Matriz de Marco Lógico 54
Tabla 10 Jerarquía y relación entre objetivos del plan, programas y proyectos 57
Tabla 11 Proyectos establecidos para el Programa 1 61

Tabla 12 Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano 62
Tabla 13 Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural 67
Tabla 14 Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola 71
Tabla 15 Proyecto 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico 78
Tabla 16 Proyecto 1.2.2 Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú 83
Tabla 17 Proyecto 1.3.1. Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico. 88
Tabla 18 Proyecto 1.3.2. Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca 91
Tabla 19 Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua 95
Tabla 20 Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica 98
Tabla 21 Proyectos del programa 2. Protección y conservación de la fauna, la flora y ecosistemas estratégicos 102
Tabla 22 Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca. 103
Tabla 23 Proyecto 2.1.2. Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca. 109
Tabla 24 Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca 115
Tabla 25 Programa 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca 123
Tabla 26 Programa 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque 128
Tabla 27 Proyecto 2.3.1 Implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático 133
Tabla 28 Proyecto 2.3.2 Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos 138
Tabla 29 Proyectos formulados en el programa 3. Conservación y correcto uso de los suelos, con fines sociales, económicos y culturales de forma sostenible 142
Tabla 30 Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca especialmente en las áreas con subutilización severa 143
Tabla 31 Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca. 148
Tabla 32 Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca 154
Tabla 33 Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible 158

Tabla 34 Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la Cuenca 164
Tabla 35 Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales 170
Tabla 36 Proyectos del programa 5. Desarrollo sostenible de la cuenca 174
Tabla 37 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca 174
Tabla 38 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático. 180
Tabla 39 Instrumentos de planificación y administración de los recursos naturales definidos e implementados en la cuenca del río Juanambú 187
Tabla 40 Estado de los instrumentos de planeación ambiental de los municipios de la cuenca del río Juanambú 196
Tabla 41 Articulación del PAI con el componente programático del POMCA 197
Tabla 42 Tabla de categorías y calificación 217
Tabla 43 Determinación de prioridades 218
Tabla 44 Priorización de proyectos 221
Tabla 45 Actividades realizadas en la fase de formulación del POMCA 223
Tabla 46 Metas del POMCA 225
Tabla 47 Línea base y metas del POMCA a partir de sus indicadores e índices de síntesis ambiental (estado actual) 226
Tabla 48 Cronograma 234
Tabla 49 Áreas identificadas para la cuenca con restricción para aprovechamiento forestal 261
Tabla 50 Reportes Tremarctos 3.0 267
Tabla 51 Especies de mamíferos en categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda 270
Tabla 52 Especies de Aves con algún grado de amenaza 272
Tabla 53 Especies de reptiles registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda 272
Tabla 54 Especies de Anfibios registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda 273
Tabla 55 Especies de Peces registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda 273
Tabla 56 Áreas identificadas para la cuenca del río Juanambú con objeto de preservación 275
Tabla 57 Programa No. 4 correcta implementación y desarrollo de la gestión del riesgo de desastres. 295
Tabla 58 PROYECTO 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el pmgr (por municipios o por subregiones). 296
Tabla 59 PROYECTO 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones. 307
Tabla 60 Proyecto 4.1.3 diseño e implementación de un sistema de información regional para el control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca 319
Tabla 61 Proyecto 4.2.1 implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo por desastres en los municipios de la cuenca 324

Tabla 62 Proyecto 4.2.2 implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo 331
Tabla 63 Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres 340
Tabla 64 Priorización de proyectos 351
Tabla 65 Metas del POMCA, componente Gestión del Riesgo 353
Tabla 66 Línea base y meta del POMCA a partir de sus indicadores e índices de síntesis ambiental (estado actual) 353
Tabla 67 Cronograma para la gestión del riesgo 355
Tabla 68 Articulación del componente de Gestión del Riesgo con el PGRD 360
Tabla 69 Pertinencia de los proyectos de gestión del riesgo con otros instrumentos de planificación 362
Tabla 70 Proyecto 4.1.1, Indicador 1 365
Tabla 71 Proyecto 4.1.1, Indicador 2 366
Tabla 72 Proyecto 4.1.1, Indicador 3 366
Tabla 73 Proyecto 4.1.2, indicador 1 367
Tabla 74 Proyecto 4.1.2, indicador 2 368
Tabla 75 Proyecto 4.1.2, indicador 3 369
Tabla 76 Proyecto 4.1.3, indicador 1 370
Tabla 77 Proyecto 4.1.3, indicador 2 371
Tabla 78 Proyecto 4.1.3, indicador 3 371
Tabla 79 Proyecto 4.2.1, indicador 1 372
Tabla 80 Proyecto 4.2.2, indicador 1 373
Tabla 81 Proyecto 4.3.1, indicador 1 374
Tabla 82 Costos asociados a la estructura administrativa 379
Tabla 83 Perfiles de los profesionales de la estructura administrativa del POMCA 380
Tabla 84 Logística física necesaria para la estructura administrativa del POMCA 390
Tabla 85 Plan financiero del POMCA 395
Tabla 86 Sistemas de información existente de Corponariño 403
Tabla 87 Modelo de las actas de reunión 408
Tabla 88 Esquema del tablero de seguimiento a indicadores 410
Tabla 89 Formato para la documentación de lecciones aprendidas 411
Tabla 90 Funciones con relación al programa de Seguimiento y Evaluación 414
Tabla 91 Usuarios y necesidades de información 417
Tabla 92 Propuesta de formato 421
Tabla 93 Plan de trabajo del programa de seguimiento y evaluación 423
Tabla 94 Financiación del programa de seguimiento y evaluación 425
Tabla 95 Presupuesto POMCA 427

LISTA DE FIGURAS

Figura 1 Áreas con dos o más tipos de conflicto identificados en la Cuenca del rio Juanambú... 16
Figura 2 Relaciones de influencia entre tipologías de variables clave 17
Figura 3 Priorización de variables y fase de formulación 18
Figura 4 Zonificación ambiental final 25
Figura 5 Articulación entre la Metodología del Marco Lógico y las Fases del POMCA 28
Figura 6 Árbol de problemas (Causas) 42
Figura 7 Árbol de problemas (Efectos/ Conocimiento) 43
Figura 8 Árbol de problemas 44
Figura 9 Árbol de objetivos (Fines y medios) 47
Figura 10 Relación entre medios y componentes del POMCA 48
Figura 11 Estructura analítica del proyecto 50
Figura 12 Desarrollo del componente programático a partir de la Matriz de Marco Lógico 52
Figura 13 Transversalidad de las estrategias con los objetivos específicos planteados 57
Figura 14 Áreas identificadas en el SINAP – RUNAP en la cuenca del río Juanambú 259
Figura 15 Áreas de importancia ambiental de la cuenca río Juanambú 260
Figura 16 Áreas identificadas para la cuenca del río Juanambú con objeto de preservación... 275
Figura 17 IUA para las subcuencas del Río Juanambú 281
Figura 18 IACAL año medio 284
Figura 19 Vertimientos identificados en la cuenca del Río Juanambú 285
Figura 20 Cauces, playas y lechos sujetos a restricción de ocupación 288
Figura 21 Mapa de vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación 290
Figura 22 Objetivos de gestión del riesgo en la fase de formulación. 294
Figura 23 Estructura organizativa de Corponariño 376
Figura 24 Estructura Administrativa del POMCA Río Juanambú 378
Figura 25 El Ciclo de Gestión del Proceso de Planificación Territorial 397
Figura 26 Criterios principales a considerar en la evaluación del POMCA 401
Figura 27 Relación de la Cadena de valor con la información del POMCA 402
Figura 28 Flujograma de la información, análisis, informe y retroalimentación 407
Figura 29 Estructura de Seguimiento y Evaluación 414
Figura 30 Sistema de indicadores del programa de seguimiento y evaluación 429

INTRODUCCIÓN

El documento que se presenta a continuación, contiene la fase de formulación en el marco del desarrollo del Plan de ordenación y manejo de la cuenca hidrográfica del río Juanambú. Los resultados que se muestran son producto del análisis e identificación de las problemáticas ambientales, caracterizadas en la fase de diagnóstico y en el desarrollo de talleres con la comunidad y los consejeros de cuenca.

El documento centra su objetivo en la formulación del POMCA de la cuenca con base en la prospectiva y la zonificación ambiental. Con base en lo anterior, se definieron desde el equipo técnico un consolidado de programas identificados por el equipo consultor y enriquecidos con los aportes de los consejeros de cuenca y las mesas de trabajo de los talleres realizados en los municipios.

Asimismo, la comunidad con la asesoría del equipo técnico de la consultoría, diseñó sus proyectos mediante un proceso de debate y análisis, en el cual los argumentos técnicos fueron complementados y enriquecidos con los planteamientos de la comunidad, y finalmente se estableció el rumbo a seguir en la cuenca como un territorio socialmente construido y que ofrece una diversidad invaluable, en riesgo de afectación ante un eventual cambio de las dinámicas económicas globales o los procesos locales de explotación de recursos naturales, no compatibles con las potencialidades del suelo.

El proceso de formulación del plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Juanambú está estructurado en ocho capítulos, que se describen en su orden: Componente programático, programas y proyectos, plan operativo del POMCA, medidas de administración de los recursos naturales renovables. Gestión del riesgo, definición de la estructura administrativa y la estrategia financiera del POMCA, Diseño del programa de seguimiento y evaluación y la estrategia de participación.

1 COMPONENTE PROGRAMÁTICO

1.1 ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE APRESTAMIENTO, DIAGNÓSTICO Y PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL, PARA EL DESARROLLO DEL COMPONENTE PROGRAMÁTICO

El componente programático establece los objetivos, estrategias, programas, proyectos, actividades, metas, indicadores, cronogramas, fuentes de financiación, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, responsables de la ejecución, inversiones y plazo de ejecución. Para su desarrollo se tuvieron en cuenta los siguientes precedentes de base:

- Componente de Síntesis Ambiental, elaborado en la fase de Diagnóstico, el cual se identificó y analizo los principales problemas y/o conflictos por el uso y manejo de los recursos naturales, la determinación de áreas críticas, los cuales se fundamentan en el análisis integral de la situación actual de la Cuenca de acuerdo a los resultados de la caracterización de todos los componentes de la misma.
- Los resultados de la fase de prospectiva y zonificación ambiental, en la que, a partir del diagnóstico, se definen los escenarios prospectivos en un horizonte no menos a diez años, para finalmente obtener el modelo de ordenación de la Cuenca, con base en el cual se formulara el Plan de ordenación y manejo correspondiente.

Lo anterior son criterios que definen las líneas estratégicas, programas y proyectos que permiten generar cambio ambientales, ecológicos, sociales, económicos y culturales en el horizonte propuesto, con el fin de mitigar las problemáticas existentes actualmente en la Cuenca.

1.1.1 Determinación de áreas críticas, a partir de la confluencia de problemáticas y/o conflictos

Durante el desarrollo de la Fase de Diagnóstico, en el Ítem de síntesis ambiental, se realiza una compilación de problemáticas y/o conflictos evidencias previamente (en esta fase), en donde se realiza un análisis y priorización como parte del proceso de planificación en donde se dimensiona y entiende la realidad de dichos problemas, en base a la precepción y concesión del panel de expertos, la población y los asistentes técnicos, quienes encuentran relación entre el medio ambiente y los criterios de productividad, competitividad, sostenibilidad y equidad.

Tabla 1 Problemáticas y/o conflictos identificados en la Cuenca del río Juanambú

COMPONENTE	PROBLEMAS Y/O CONFLICTOS	URGENCIA	ALCANCE	GRAVEDAD	TENDENCIA	OPORTUNIDADES	DISPONIBILIDAD	TOTAL
Hidrología	Deterioro de la calidad del agua para los diferentes usos	2	2	2	2	1	0	9
	Uso y aprovechamiento Inadecuados del agua	2	1	1	2	1	0	7
	Disminución de la oferta hídrica	2	2	2	2	1	0	9
Clima	Afectación de las condiciones ambientales de la cuenca por fenómenos de Variabilidad y cambio climático	1	1	1	2	0	0	5
Cobertura de la tierra	Degradación y disminución de las coberturas naturales.	2	2	2	2	0	0	8
Suelo	Degradación de suelos	2	1	1	2	0	0	6
Biodiversidad	Disminución, pérdida y degradación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	2	2	2	2	1	0	9
Social, económico y Cultura	Inseguridad alimentaria	1	1	1	1	1	0	5
	Conflicto de uso del suelo	2	1	2	2	0	0	7
	Desarticulación comunitaria e interinstitucional.	1	1	2	2	0	0	6
	Pérdida en el conocimiento de las prácticas ancestrales sostenibles	1	1	1	2	0	0	5
Gestión del Riesgo	Riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, e incendios de cobertura vegetal	2	2	2	1	0	0	7

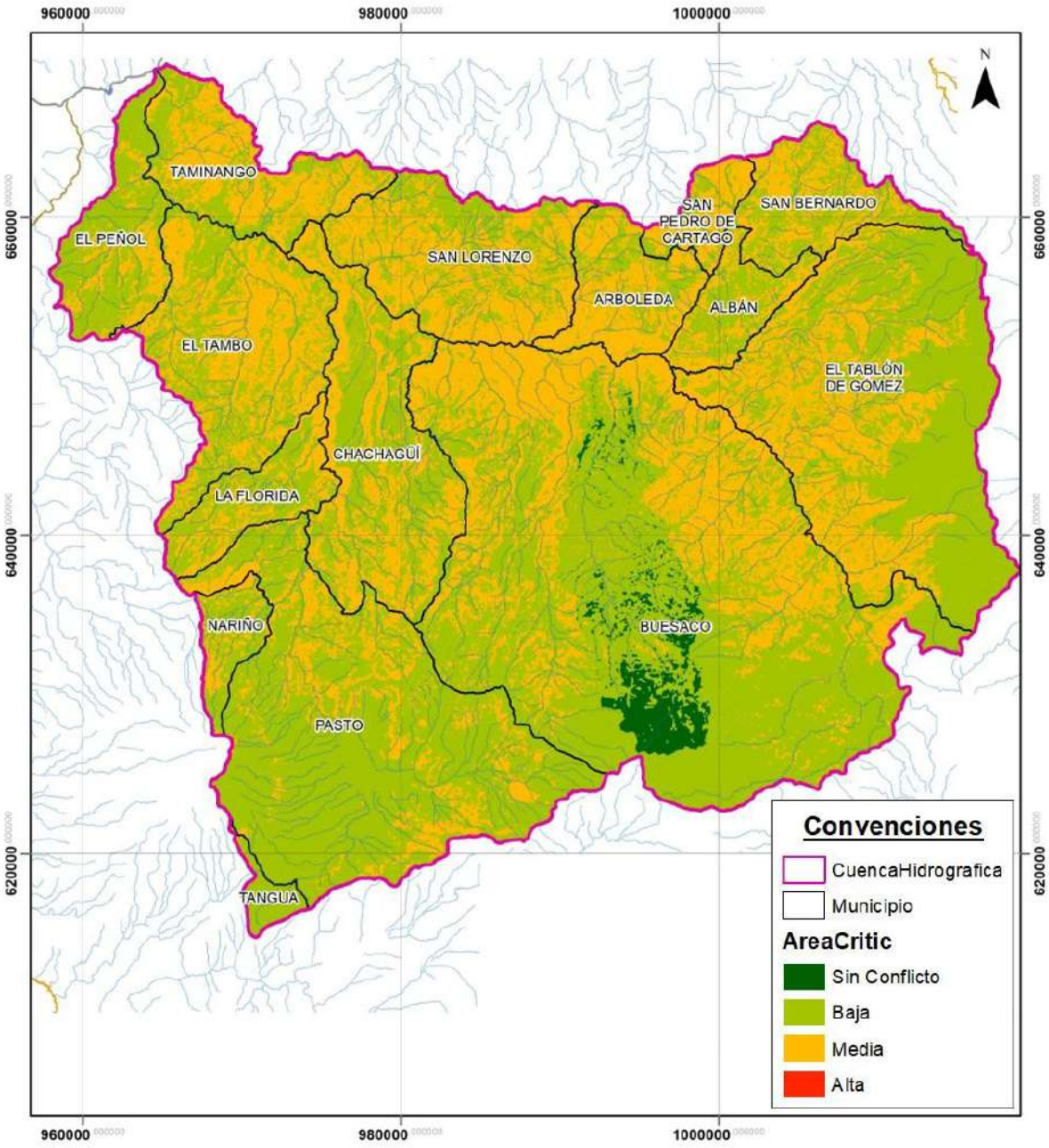
Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

Posteriormente se priorizaron algunas de ellas, a través de aspectos, tales como urgencia, alcance, gravedad, tendencia, oportunidad y disponibilidad, determinando que se deben priorizar problemáticas tales como:

- Deterioro de la calidad del agua para los diferentes usos
- Disminución de la oferta hídrica
- Degradación y disminución de las coberturas naturales.
- Disminución, pérdida y degradación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
- Desarticulación comunitaria e interinstitucional.
- Conflicto de uso del suelo
- Inseguridad alimentaria
- Afectación de las condiciones ambientales de la cuenca por fenómenos de Variabilidad y cambio climático
- Riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, e incendios de cobertura vegetal
- Degradación de suelos
- Uso y aprovechamiento Inadecuados del agua
- Pérdida en el conocimiento de las prácticas ancestrales sostenibles

Una vez identificados los problemas y conflictos prioritarios de la cuenca, se categorizan en "situaciones generales" que evidencian alteraciones que disminuyen las condiciones ambientales que hacen sostenible la cuenca, para posteriormente especializarlas y determinar las áreas en las que confluyen estas situaciones y marcan la criticidad de un área determinada.

Figura 1 Áreas con dos o más tipos de conflicto identificados en la Cuenca del rio Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

La Cuenca presenta en su gran mayoría áreas con criticidad baja representadas en 124.963,93 Ha (59,83%), es decir que solo se presenta 1 y/o 2 conflicto o problemáticas identificadas, sin embargo, el 38,62% (80.656,71 ha) presenta nivel de criticidad medio, es decir 3 a 5 conflictos y/o problemáticas y tan solo el 0,0035% presentan nivel alto de criticidad, allí sobresale la presencia de las cuatro amenazas naturales altas, conflictos de subutilización severa y tierras desnudas y degradadas.

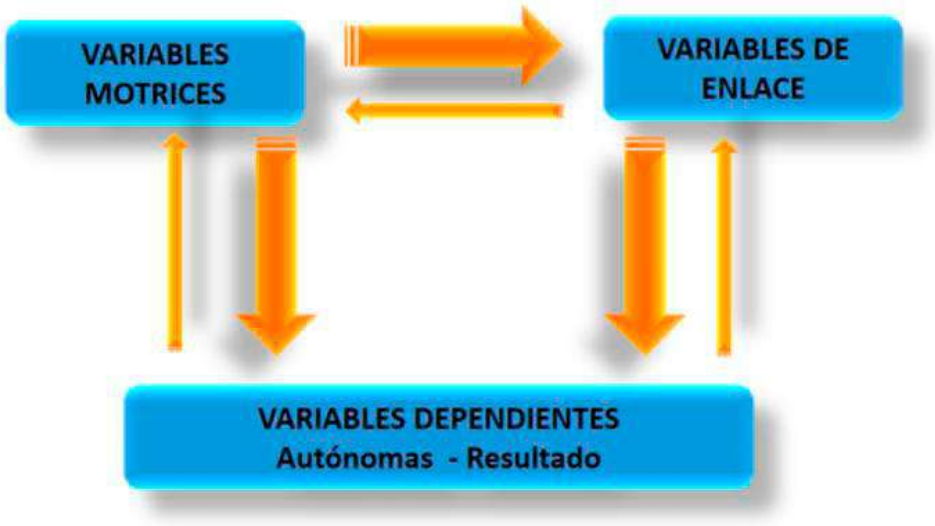
El 1,53% restante (3.211,55 ha), se clasifica en categoría sin conflicto, dado que son áreas que no poseen ningún tipo de conflicto y/o problemática definida, cabe resaltar que están ubicadas en zonas con presencia de ecosistemas estratégicos, así como algunas áreas clasificadas en nivel bajo de criticidad, determinando que la Cuenca presenta condiciones sostenibles, manteniendo las condiciones ambientales de la Cuenca.

1.1.2 Escenario apuesta y su relación con la fase subsiguiente de formulación

Con el propósito de establecer los focos estratégicos derivados de la construcción de los escenarios prospectivos, para tal fin, se tiene en cuenta el Plano de Influencias y Dependencias Indirectas Potenciales, donde a través del análisis de la diagonal estratégica (desde el cuadrante inferior izquierdo al cuadrante superior derecho), se identificaron las variables clave prioritarias. Dicho sentido de prioridad inicial, se construyó con base en la proyección de cada factor sobre la diagonal del plano cartesiano de influencias directas e indirectas (bisectriz), de este modo, se ordenan de mayor a menor los valores de las coordenadas de motricidad – dependencia, las variables consideradas inicialmente como estratégicas serán aquellas que ocupan los primeros puestos en la proyección sobre la diagonal (Mojica, 2005).

Ahora bien, en los modelos construidos sobre sistemas territoriales complejos y multidimensionales se encuentra una estructura de relaciones como la que se puede apreciar en la figura siguiente; en este sentido, y desde el punto de vista del diseño estratégico para la construcción de la Fase subsiguiente de Formulación, es necesario detectar la fuerza y la dirección hacia la cual se dirigen las variables que describen la Cuenca del Río Juanambú, para así, definir las estrategias apropiadas para lograr el escenario de ordenación y manejo (ver Figura 2).

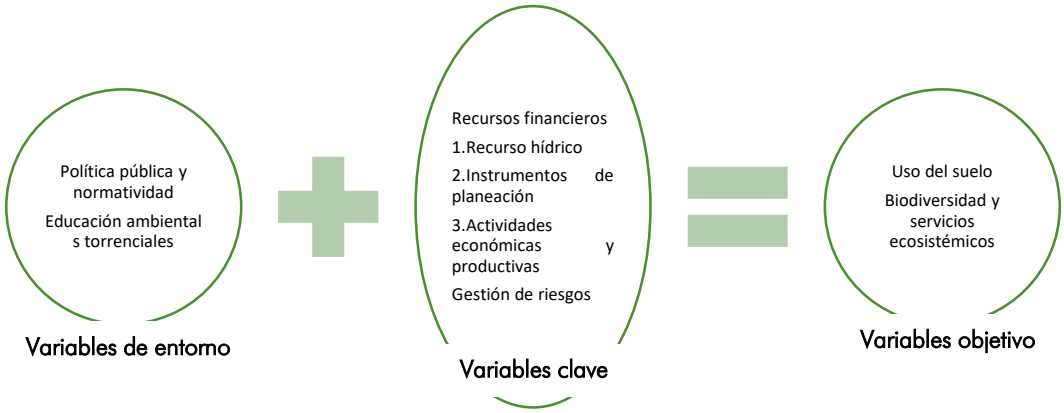
Figura 2 Relaciones de influencia entre tipologías de variables clave



Fuente: LEGNA, Carlos Alberto (2005). Gestión pública estratégica y prospectiva. España, Editorial @bece

En este sentido, como se mencionó en la Figura 2, se presenta la siguiente relación y priorización de variables (ver Figura 3).

Figura 3 Priorización de variables y fase de formulación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Finalmente, con el propósito de brindar elementos orientadores para la construcción de la Fase de Formulación, se agrupan las variables según sus relaciones de afinidad, por tanto, se obtienen los siguientes Focos Estratégicos para la Cuenca del Río Juanambú (ver Tabla 2).

Tabla 2 Focos estratégicos

Variables clave agrupadas por relaciones de afinidad	Ideas fuerza	Foco estratégico
Recurso hídrico	Manejo integral del recurso hídrico Oferta hídrica Calidad del agua Educación y capacitación para el manejo.	Recurso hídrico
Recursos financieros	Educación ambiental Investigación Interinstitucionallidad	Sostenibilidad
Instrumentos de planeación		
Biodiversidad y servicios ecosistémicos	Protección y conservación de ecosistemas estratégicos Áreas protegidas Estructura y funcionamiento de áreas protegidas Biodiversidad	Biodiversidad
Gestión de riesgos	Evaluación del riesgo Estudios Participación Prevención	Gestión del riesgo
Uso del suelo	Producción sostenible Buenas prácticas agrícolas Sistemas productivos limpios Educación ambiental Recuperar y conservar suelos Equilibrio económico	Suelo y sostenibilidad
Actividades económicas y productivas		Sostenibilidad

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.1.3 Zonificación ambiental de la Cuenca del río Juanambú.

El escenario de apuesta, es el primer acercamiento a las temáticas de formulación, que surgen a partir de los escenarios prospectivos, los cuales construirán las líneas estratégicas que permitan enfocar la gestión técnica y económica de la Cuenca, bajo el horizonte de 10 años. Asimismo, como se establece en la GUÍA POMCA 2014, el escenario de apuesta permitirá llegar a definir las unidades homogéneas y categorías de uso y manejo que serán ajustadas en la zonificación ambiental.

Tabla 3 Relación del escenario tendencial, escenario deseado y escenario de apuesta

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
COMPONENTE DEL RECURSO HÍDRICO				
Crecimiento poblacional	La tendencia de este factor de cambio genera uso excesivo e irracional del recurso, así como un aumento en la presión contaminante sobre las fuentes de agua.	Falta de plantas de tratamiento para aguas residuales	Construcción y puesta en funcionamiento de plantas de tratamiento de agua residuales o mejorar/ampliar las ya existentes.	La Cuenca presenta diferentes problemáticas que impactan negativamente el recurso hídrico, en términos de calidad, cantidad y oferta. Es por ello que inicialmente se deberán tomar medidas de control y seguimiento desde la normatividad que refiere a la calidad ambiental, esto será aplicable a cada uno de los sectores productivos de la Cuenca y a lo que refiere a los destinado al sector doméstico, para que exista un debido manejo de los vertimientos líquidos y sólidos, así como el uso de sustancias químicas y otras perjudiciales para
		Amenaza y vulnerabilidad del recurso hídrico por minería	Mayor control y seguimiento a las concesiones y licencias para extracción de minerales, control sobre la minería ilegal y presencia de las autoridades responsables	
Ganadería intensiva	La ganadería genera escases del recurso hídrico, dado las grandes cantidades de agua que se utilizan en todas sus fases de producción, además de ser una fuente de contaminación del agua, contribuyendo a la eutrofización y degradación de ríos y litorales. Las fuentes de	Contaminación de las fuentes hídricas por vertimientos inadecuados de agroquímicos y aguas residuales domesticas e industriales	Zonificación y determinación de zonas de uso y manejo de las actividades productivas y que requieran como insumo principal las propiedades del suelo y del agua, buscando el uso sostenible de estos recursos.	

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
	contaminación obedecen a las heces, residuos de los piensos, hormonas, así como de pesticidas y fertilizantes			los caudales presentes. Se deberán invertir esfuerzos económicos y estrategias de implementación que permitan conservar las zonas de recarga con el fin de favorecer la oferta hídrica, con el fin de que se pueda satisfacer la demanda de manera sostenible y que se implementen medidas de manejo previas a los vertimientos sobre ellas. Lo anterior se realizará mediante la priorización de acuíferos y cuerpos de agua, así como la optimización de redes de monitoreo. Se deberán realizar estudios sobre la capacidad hídrica de la Cuenca, de tal manera que permita definir zonas de captación que no afecten el territorio. Esto se realizará mediante la dinámica actual de migración y de capacidad de soporte referente a
Migración de la población	Falta de infraestructura adecuada (acueducto y alcantarillado, entre otros), que permita distribuir equitativamente el recurso hídrico, así como tratar dichos vertimientos.	Captaciones de agua para consumo humano en zonas muy altas de la Cuenca	Reubicación de zonas de captación de agua estratégicas, con el fin de disminuir el impacto negativo y el alto consumo de los caudales de la Cuencas y microcuencas abastecedoras. Esto mejora la calidad de la población, junto con proyectos que permitan nuevas oportunidades de trabajo y producción, bajo la estrategia de trabajo asociativo.	

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
				la población y sus actividades.
COMPONENTE DE BIODIVERSIDAD				
Crecimiento poblacional	Perdida de cobertura natural, dada la expansión urbana presentada en los tejidos urbanos continuos, afectando las dinámicas naturales de los ecosistemas (fauna y flora)	Migraciones de las zonas rurales hacia las ciudades	Calidad de vida de la población rural mejorada, mediante nuevas formas y oportunidades de trabajo y producción, proyectos productivos y trabajo asociativo. Esta estrategia deberá incluir el equilibrio del uso y manejo de los recursos naturales y la economía regional.	Replantear y evaluar las zonas de conservación y protección ambiental y zonas en conflicto, de tal manera que se entienda y gestione el balance de preservación, uso sostenible, generación de conocimientos y se logre la restauración de la biodiversidad afectada por procesos productivos (agropecuaria, minería, explotación de hidrocarburos, expansión urbana). Esto no solo permite su rehabilitación sino a su vez permite acaparar la prestación de bienes y servicios ecosistémicos, que benefician las dinámicas sociales, económicas, culturales y ambientales. Evaluar los procesos productivos del territorio, identificando el uso
Migración de la población.		Desempleo de la población joven		
Desarrollo y expansión del sector secundario de la economía	Modificación del entorno, agotamiento de los recursos naturales, materias primas y fuentes de energía causado por su uso abusivo	Especies de fauna silvestre están desapareciendo del territorio. Uso de esta fauna como insumo económico, alimenticio, recreativo y cultural de la población indígena y rural. Sobreutilización del suelo. Ganadería extensiva en praderas naturales en ecosistemas de paramo.	Políticas de desarrollo sostenible, que persiguen compatibilizar el crecimiento económico, necesario para garantizar el bienestar de la población con la protección del medio ambiente y hábitos de menor consumo de recursos.	
Ganadería intensiva	Perdida de cobertura boscosas destinadas al sector pecuario. Deterioro paisajístico		Capacitaciones a los productores y certificarlos en algunos casos como, buenas prácticas agrícolas o pecuarias, de tal manera que tengan la capacidad y conciencia de conservar los ecosistemas asociados, ya que poseerán conocimientos de los ecosistemas como parte de sus respectivos sistemas de producción, además de ser conscientes de las zonas donde podrán realizar sus actividades de producción,	

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
			respetando sus limitantes y potencialidades.	y manejo que hacen sobre los recursos naturales, esto permitirá definir de manera equitativa, bajo estrategias sostenibles, la oferta y demanda que deberán ejercer dichos sectores bajo el modelo integral de desarrollo sostenible de actividades productivas. Lo anterior se podría desarrollar bajo modelos de Bonificación de buenas prácticas, mercados verdes y certificación de producción sostenible. Cada una de estas estrategias, permite conservar los ecosistemas donde se presenten especies amenazadas de fauna y flora, así como corredores biológicos y por ende el correcto manejo de las rondas hídricas, obedeciendo a la preservación del recurso hídrico.
COMPONENTE DEL SUELO				

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
Crecimiento poblacional	Cambio en la cobertura y usos del suelo. Esto puede generar presión y conflictos en el suelo	Migración de las zonas rurales hacia las ciudades	Calidad de vida de la población rural mejorada, mediante nuevas formas y oportunidades de trabajo y producción, proyectos productivos y trabajo asociativo	Se requieren medidas para disminuir impactos de deterioro del suelo y los componentes característicos, que han sido afectadas por las malas prácticas que se le da al suelo, principalmente por la expansión de la frontera agropecuaria, así mismo se debe dar control a las nuevas industrias y manufactureras que sobresalen y que no tienen aún un control ambiental de expansión y desarrollo.
Migración de la población		Desempleo en la población joven		
Desarrollo y expansión del sector secundario de la Economía	La implementación de estas actividades productivas trae consigo residuos sólidos, que conllevan a la contaminación del suelo. Además, se genera infraestructura vial y energética a sus alrededores, afectando los ecosistemas y los usos del suelo.	Falta de regulación de las actividades productivas	Mayor control, presencia y seguimiento por parte de las entidades responsables del componente ambiental y agropecuario	
		Inadecuadas prácticas de producción	Productores del sector agropecuario capacitados en buenas prácticas agrícolas, ganaderas y uso eficiente de los recursos, además de iniciar proyectos de recuperación de suelos y cuencas hídricas afectadas por el sobreuso y mal uso.	
		Sobreutilización del suelo.		
Ganadería intensiva	Genera compactación gracias al pisoteo, la defoliación y limita el retorno de nutrientes, afecta su fertilidad.	Transformación de las coberturas naturales por tala, extracción de leña y actividades agropecuarias.		
		Contaminación fuerte de suelos por mala aplicación de agroquímicos	Productores agropecuarios y población rural capacitados en buenas prácticas agrícolas, ganaderas y en uso seguro y eficaz de productos del sector agropecuario (herbicidas, pesticidas, antimicrobianos, desparasitantes, fertilizantes, urea y demás).	

ESCENARIO TENDENCIAL		ESCENARIO DESEADO		ESCENARIO DE APUESTA
Factor de cambio	Tendencia	Problemática expresada	Deseados de la comunidad	Temática para la formulación
			Dotación de puntos ecológicos comunales para la disposición de residuos sólidos de agro insumos/agroquímicos, para su recolección por empresas especializadas	

Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

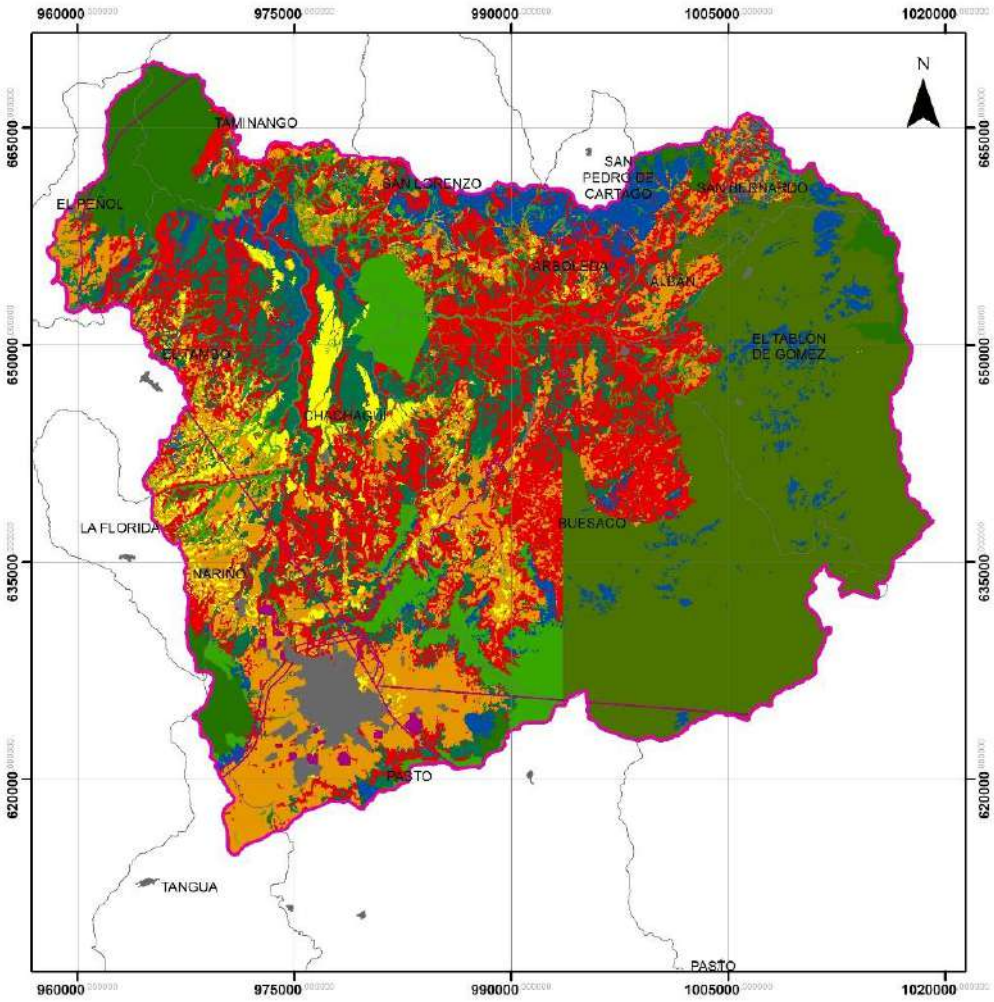
Tabla 4 Gestión del riesgo en el escenario apuesta

Probabilidad de ocurrencia	Capacitación sobre buenas prácticas ambientales a las comunidades ubicadas en zonas de amenaza alta. Delimitación de las zonas de ronda hídrica, la actualización de los planes de ordenamiento territorial, o implementar programas de capacitación en técnicas de uso y manejo en laderas afectadas por movimientos en masa lentos, a fin de reducir la configuración de escenarios de riesgo por este tipo de eventos amenazantes.
Exposición a eventos amenazantes	La Delimitación, restauración y restricción de zonas de alto riesgo, avenidas torrenciales, movimientos en masa e incendios forestales en la cuenca, permitirán no sólo delimitar las zonas de amenaza alta y riesgo alto, si no también establecer zonas de amenaza y riesgo medio, restricciones y condicionantes de uso en estas zonas, permitiendo así que no haya un aumento en los niveles de exposición en la cuenca.
Aspectos contribuyentes a la generación de amenazas	La medida de la delimitación de detallada de las zonas de alto riesgo por movimientos en masa, servirá como herramienta para generar restricciones de ocupación en zonas de alto riesgo por movimientos en masa según las áreas delimitadas a una escala más detallada
Índice de daño	Reducción del riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios en la cobertura vegetal en la cuenca

Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

Con base a esto, se construye la zonificación ambiental, el cual dará espacialmente un escenario futuro acerca de los usos y manejo de los suelos, el agua y la flora y fauna, en términos ideales, integrándolos con las dinámicas de los factores relevantes para la Cuenca, incluyendo la Gestión del Riesgo. Esto determina las bases para la toma de decisiones, ya sean políticas, administrativas o de conservación del territorio y de cada uno de los componentes pertenecientes a la cuenca. Así mismo permite generar programas y proyectos que garanticen el desarrollo sostenible integral de la Cuenca.

Figura 4 Zonificación ambiental final



COVENCIONES

- CuencaHidrografica
- Municipio

CAT_ORD_V, ZO_US_MA_V, SZO_US_M_V

- Conservación y protección ambiental - Áreas protegidas - Áreas del SINAP
- Conservación y protección ambiental - Áreas de protección - Áreas complementarias para la conservación
- Conservación y protección ambiental - Áreas de protección - Áreas de importacia ambiental
- Conservación y protección ambiental - Áreas de protección - Áreas de amenazas naturales
- Conservación y protección ambiental - Áreas de restauración - Áreas de restauración ecologica
- Conservación y protección ambiental - Áreas de restauración - Áreas de rehabilitación
- Uso múltiple - Áreas de restauración - Áreas de recuperación para el uso múltiple
- Uso múltiple - Áreas para la Producción Agrícola, Ganadera y de Uso Sostenible de Recursos Naturales - Áreas agrícolas
- Uso múltiple - Áreas para la Producción Agrícola, Ganadera y de Uso Sostenible de Recursos Naturales - Áreas agrosilvopastoriles
- Uso múltiple - Áreas urbanas - Áreas urbanas municipales y distritales
- Uso múltiple - Áreas de desarrollo - Licencias Ambientales

Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

Tabla 5 Descripción de la zonificación ambiental final

Categoría de ordenación	Zona de uso y manejo	Subzona de uso y manejo	Descriptor de áreas a considerar	Hectáreas	Porcentaje
Conservación y protección ambiental	Áreas protegidas	Áreas del SINAP	Parques Nacionales Naturales, Reserva Forestal Protectora, Santuario de Fauna y Flora y Reservas Naturales de la Sociedad Civil	12.086,02	5,79
	Áreas de protección	Áreas complementarias para la conservación	Ley 2da, AICAS	54.454,17	26,07
		Áreas de importancia ambiental	Ecosistemas estratégicos: paramos, humedales, nacimientos de agua, zonas de recarga de acuíferos, bosques secos.	18.164,40	8,70
			Otras subzonas de importancia ambiental identificadas de interés para la protección de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos en la Cuenca		
		Áreas de amenazas naturales	Zonas delimitadas como de amenaza alta por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales.	48.414,23	23,18
	Áreas de restauración	Áreas de restauración ecológica	Corresponde a áreas complementarias para la conservación o áreas de importancia ambiental que han sido degradadas, entre otras, con el fin de restaurar su estructura y función	11.529,51	5,52
		Áreas de rehabilitación	Áreas que han sido degradadas y que pueden ser recuperadas sus atributos funcionales o estructurales	1.557,72	0,75
0,988Uso múltip0,059le		Áreas de restauración para el uso múltiple	Áreas transformadas que presentan deterioro ambiental y que pueden ser recuperadas para continuar con el tipo de uso múltiple definido de acuerdo a su aptitud	21.556,74	10,32
	Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de los recursos naturales	Áreas agrícolas	Son áreas que pueden tener usos del suelo propuestos, definidos por las categorías de capacidad de 1 a la 3: como lo son CTS, CPI y CPS	7.363,19	3,53
		Áreas agrosilvopastoriles	Son áreas que pueden tener los demás usos propuestos, definidos por la capacidad de la 4 a la 7: como lo son AGS, FPR, SPA y PIN	31.236,97	14,96
	Áreas urbanas	Áreas urbanas municipales y distritales	Áreas a que se refiere el artículo 31 de Ley 388 de 1997	2.087,21	1
	Áreas para el desarrollo	Licencias Ambientales	Proyectos que se encuentran actualmente con licencias ambientales y que generan desarrollo en diferentes aspectos en el territorio.	389,17	0,19
TOTAL				208.839,39	100

Fuente: Consorcio POMCA 2015-053

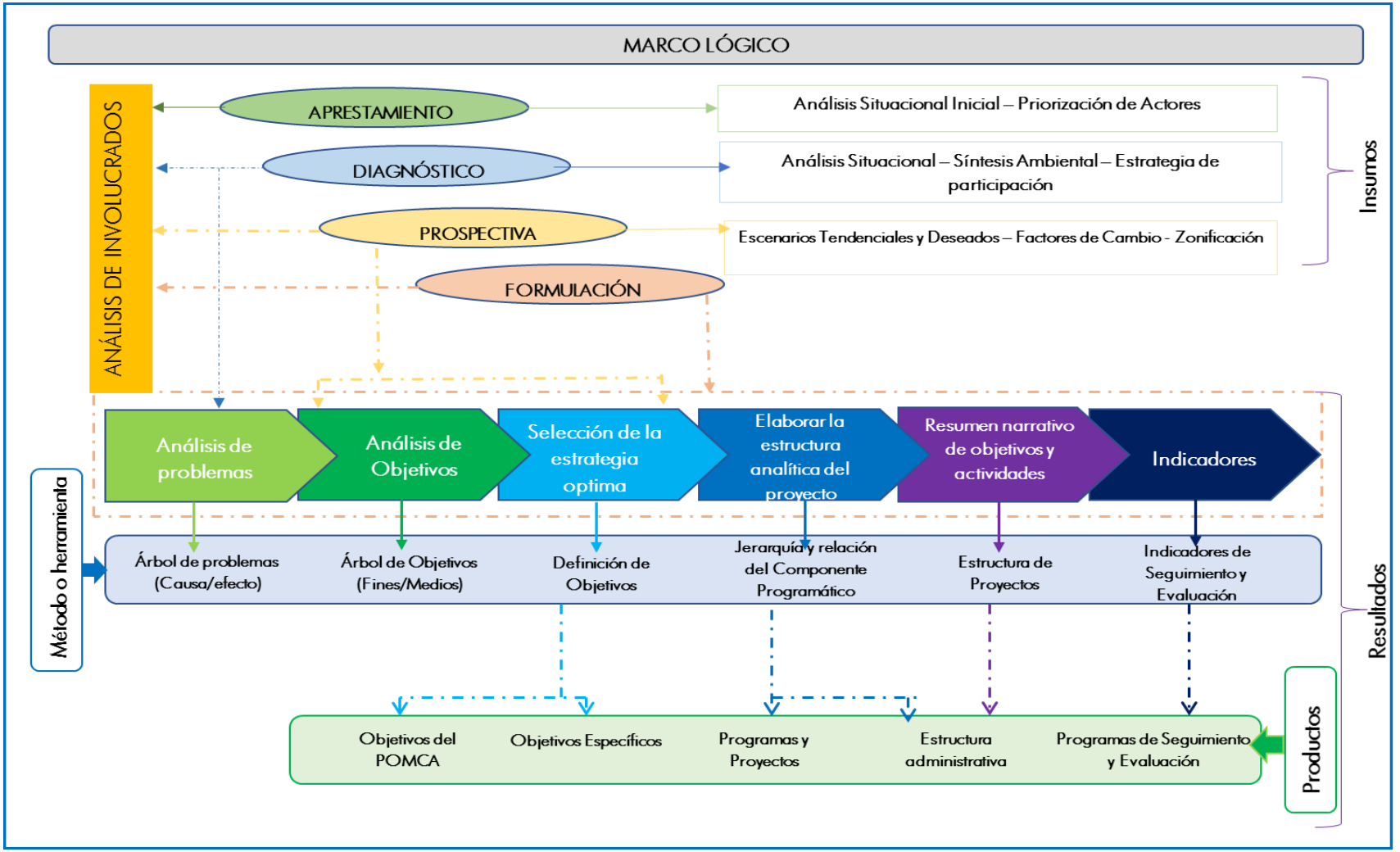
1.2 METODOLOGÍA APLICADA PARA EL DESARROLLO DEL COMPONENTE PROGRAMÁTICO

La fase de formulación consolida cada una de las fases anteriores (Aprestamiento, Diagnostico y zonificación ambiental) de tal manera que se permite estructurar el documento final del POMCA, bajo el análisis de las situaciones y particularidades que impactan negativamente los recursos naturales de la Cuenca, así como armonizar las medidas de manejo establecidas en la zonificación ambiental, expresada en el modelo de ordenación apuesta; siendo está la base para definir y elaborar los proyectos y actividades, que beneficiaran las dinámicas de la misma. Lo anterior permite priorizar las intervenciones bajo el horizonte de planeación, por medio del componente programático.

Dentro del desarrollo del componente programático, se definen los objetivos, estrategias, programas, proyectos, actividades, metas e indicadores, cronogramas, fuentes de financiación, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, así como los responsables de la ejecución de las actividades allí contenidas, especificando las inversiones, lo anterior se desarrolló bajo los lineamientos generales de Planeación Estratégica y del Marco Lógico, lo cual permitirá la funcionalidad y operatividad del POMCA en su adopción.

La identificación de las problemáticas y/o conflictos en la fase de Diagnóstico y la definición de los indicadores claves a través de la fase de prospectiva y sus respectivas tendencias, determinaron el punto de partida para delimitar el alcance del POMCA, así como los objetivos y acciones específicas para lograr reducir los impactos ambientales negativos, de tal manera que se encamine el desarrollo de la Cuenca en un ámbito sostenible. Una vez recolectado este conocimiento y experticia, es necesario implementar una plataforma metodológica para el desarrollo de esta fase, por lo que para la correcta formulación del POMCA del río Juanambú, se implementó las pautas metodológicas establecidas por la CEPAL en la Metodología de Marco Lógico –MML (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005) para ser adaptadas para el presente propósito. La adaptación de la MML según las fases e insumos, así como los productos esperados del POMCA se resumen en la siguiente figura:

Figura 5 Articulación entre la Metodología del Marco Lógico y las Fases del POMCA



Fuente: Consorcio POMCA 2015 - 053

La identificación, preparación, evaluación, seguimiento y control de proyectos y programas se debe desarrollo bajo el marco de planeamiento estratégico que permita ordenar, conducir y orientar las acciones hacia el desarrollo integral de la Cuenca, es por ello que la implementación del Marco Lógico contribuye eficazmente a integrar y darle coherencia a todas las partes involucradas en los procesos de programación y administración.

El Marco Lógico es una herramienta que facilita el proceso de conceptualizar, diseñar, ejecutar y evaluar los proyectos, por medio de la correcta orientación de los objetivos, orientación de la población beneficiaria y facilitar la participación y la comunicación de las partes interesadas. La metodología contempla dos etapas que se desarrollan paso a paso en las fases de identificación y de diseño del ciclo de vida del proyecto:

- Identificación del problema y alternativas de solución: en esta etapa se realiza el análisis de la situación existente para crear la situación deseada y por ende las estrategias a implementar. La idea central consiste en generar proyectos que den respuesta a las problemáticas identificadas, respondiendo así las necesidades de la Cuenca; dicho análisis se realiza en cuatro fases, Análisis de involucrados, Análisis de problemas, Análisis de objetivos y Análisis de estrategias.
- Análisis de involucrados: es importante identificar todo tipo de grupo, institución o individuo que sea susceptible de tener o contraer vínculos con algún proyecto, esto optimizara los beneficios sociales e institucionales y limita los impactos negativos. Dado los intereses analizados y expectativas, se pueden aprovechar y potencializar el apoyo de aquellos con intereses coincidentes o complementarios al proyecto
- Análisis del problema: es necesario identificar el problema que se desea intervenir, así como sus causas y sus efectos.
- Análisis de objetivos: este análisis permite describir la situación futura a la que se desea llegar una vez se han resuelto los problemas, consiste en convertir los estados negativos del anterior análisis en soluciones. Lo anterior permite identificar de manera clara los medios y los fines, permite tener una visión global y clara de la situación positiva que se desea.
- Identificación de alternativas de solución al problema: a partir de los medios, se proponen acciones probables que puedan, en términos operativos, conseguir el medio. Sí se solucionan las causas más profundas se eliminará el problema.
- El desarrollo de esta etapa es consolidado por medio de las fases de Aprestamiento, Diagnostico (Análisis situacional y síntesis ambiental) y Prospectiva y zonificación desarrolladas previamente.
- Planificación: en esta etapa se convierte el proyecto en un plan operativo practico para la ejecución, y se diseña la matriz de marco lógico.

1.3 DESARROLLO METODOLÓGICO

1.3.1 Análisis de involucrados

El análisis de involucrados permite identificar aquellos grupos y organizadores interesadas en el éxito de una política o proyecto, a quienes contribuyen o son afectados por sus objetivos, y a quienes tienen un poder de influencia sobre las decisiones a enfrentar; de esta manera se reconocen los interés y recursos de poder de los actores que influyen en las acciones y objetivos de las políticas y organizaciones.

Los diversos actores ejercen grados diferenciados de poder e influencia en el proceso de formación de las políticas, interviniendo en él activa o pasivamente. Este análisis permite examinar alianzas y conflictos entre esto, así como concebir estrategias para movilizar, neutralizar, negociar y fortalecer actores, de igual manera permite comprender las posiciones e importancia de los diferentes actores.

A partir de la información obtenido de las anteriores fases (Aprestamiento, Diagnostico y Prospectiva y Zonificación ambiental), se retoman la identificación de actores involucrados en la Cuenca, identificando todos aquello que puedan tener interés o que puedan beneficiar a los de manera directa o indirecta sobre los proyectos. Lo anterior se compila en la siguiente tabla, en la que se define el actor, el interés, el problema percibido, la actitud y poder el tipo y el rol:

- Actor (grupo): se describe de manera resumida el grupo y tipo de actor identificados en las fases de Aprestamiento y Diagnostico del POMCA.
- Intereses: se establece a partir de los resultados de la estrategia de participación de las fases del POMCA y sus aportes dentro de los escenarios participativos, la manera como son los intereses en función a la problemática, es así que se definen el cómo favorecen o se ponen a la Ordenación de la Cuenca.
- Problemas percibidos: como resultados de los escenarios del análisis situacional inicial (aprestamiento), determinación de áreas críticas y priorización de problemas (Diagnostico) y factores de cambio y escenarios deseados (prospectiva/zonificación ambiental) la manera en que los actores perciben las situaciones problemáticas que pretende atender la adopción del POMCA, es decir, la ordenación ambiental del territorio a partir de la determinación de criterios para el uso sostenible y las medidas de administración respectivas dentro del desarrollo del Plan de ejecución.
- Actitud y Poder[1]: Esta característica es el resultado de la percepción general que se tiene del Actor respecto a la planificación de la cuenca, según su involucramiento en la estrategia de participación, así como de la revisión de sus objetivos individuales (u objeto social). El rango se establece entre Positivo, Neutro o Negativo.
- Tipo: Se individualiza a los actores por su ámbito de acción, su régimen legal y su objeto social en: Públicos Local, Publico Departamental, Publico regional, Privado productivo, ONG y Comunitario.

[1] Se incluye la jerarquización de poder en función de la caracterización del aprestamiento y la influencia que pueden ejercer para la ejecución (o no) del POMCA

- Rol: Se califica según su interés y expectativa respecto al POMCA, como beneficiario (directo o indirecto), cooperantes, neutrales, oponente, afectado, perjudicado o excluidos.

Tabla 6 Identificación de actores y su debida caracterización

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
Alcaldías Municipales (secretaria de planeación; unidades municipales de asistencia técnica agropecuaria - UMATA; secretaria de gobierno municipal; secretaria de salud; direcciones locales de salud; centros de salud municipal, secretaria de hacienda municipal; tesorería municipal; instituciones educativas municipales)	Apoyan el proceso ya que el POMCA brindara herramientas para la correcta gestión de sus territorios y apoyaran los procesos de gestión del riesgo y de usos de las tierras.	La comunidad participe, encuentra falencias en su articulación con el POMCA, ponen en evidencias relaciones de tensión y conflicto, ya que no consideran suficiente el esfuerzo en materia ambiental, particularmente en acciones de control sobre el recurso hídrico. Las instituciones tienen el poder e influencia de diseñar y promulgar la educación ambiental, sin embargo, estas actividades aun no son implementadas en sus planes de gestión ambiental, los cuales son deficientes o no existen. No todos los municipios poseen UMATA, por lo tanto, los servicios de asistencia técnica agropecuaria lo prestan empresas prestadoras de servicio de asistencia técnica agro empresarial EPSAGROS, las cuales no son constantes con su presencia, actividad y seguimiento en los municipios.	Actitud positiva – participa en la ordenación y ejecución del POMCA	Publico – Local	Beneficiario – Cooperante
Asociaciones Campesinas	Apoyan el proceso para que se permita usos más sostenibles en áreas productivas	Su economía campesina de tipo extractivo basada en la producción agrícola tradicional, con presión socio económica sobre los recursos naturales y efectos directos en la disminución del caudal hídrico, deterioro del suelo, la flora, la fauna y ganadería extensiva que ocasiona deforestación y el desmonte por sobrepastoreo, especialmente	Actitud positiva – pueden ayudar a la realización del POMCA	Productivo	Beneficiario

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
Comunidades étnicas	Se oponen al proceso si no se resuelven temas claves transversales y sin la efectiva consulta previa	Su dinámica tiende a afectar al recurso hídrico, por medio del desarrollo de actividades productivas de tipo agrícola y pecuario.	Actitud positiva – pueden ayudar a que se desarrolle el POMCA. Su influencia se debe al relacionamiento que se establece con los recursos naturales en el marco de sus creencias y valores ancestrales.	Comunitario	Beneficiario - Cooperante
Juntas de Acción Comunal, Juntas Administradoras de Acueducto, Asociaciones Administradoras de Usuarios de Acueducto	Apoyan el proceso ya que consideran importante regular los usos sostenibles. Además, juntan esfuerzos y recursos para solucionar las necesidades de la comunidad y promover la participación ciudadana. Las juntas relacionadas con el Acueducto, tienen interés de administrar el usufructo de los bienes e inversiones de los acueductos veredales y municipales, como sistemas de abastecimiento de agua, a través de su operación, mantenimiento, control, ampliación y mejoras.	Presentan poca participación por parte de las comunidades en los procesos de ordenación, así como falta de conocimiento de mejores prácticas ambientales para el aprovechamiento de los recursos	Actitud positiva – pueden ayudar a que se desarrolle el POMCA – Alta representatividad comunitaria, movilización de recursos de información, capacidad de convocatoria y recursos económicos por la vía de la gestión cooperada	Comunitario	Beneficiario
Prestadores de Servicios de acueducto, alcantarillado y residuos solidos	Según el aprestamiento, presentan un interés alto, ya que, si bien captan el agua y disponen residuos en puntos por lo general fuera de la cuenca, los afectan las restricciones ambientales y propenden por una satisfacción de las comunidades.	Contaminación de las fuentes hídricas, restricciones en cuanto a la disposición de residuos.	Actitud positiva – pueden ayudar al cumplimiento de los objetivos del POMCA	Privado – local	Cooperante – Afectado
ONG´s Ambientales	Son más ajenos a los procesos ya que a pesar de su razón social no se han vinculado al POMCA de manera	Falta de articulación con las alcaldías municipales; los proyectos realizados se desligan con las	Actitud neutra – Pueden ayudar a la ejecución del POMCA teniendo en	ONG	Beneficiario

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
	directa. Su interés es funcional dentro de las actividades de protección y preservación del medio ambiente	directrices de los instrumentos de planificación.	cuenta el bajo capital con el que cuentan. – suministran información y conocimiento técnico		
Instituciones Educativas	Presentan un interés medio (identificado en el aprestamiento) además se valida el mismo debido a su poca participación en la formulación del POMCA	No existe aplicación de los planes de gestión ambiental y no existe la planeación del municipio sobre el ordenamiento de zonas de gestión y uso de las aguas. Además, existen falencias en la implementación y obligatoriedad del proyecto de educación ambiental para todos los niveles de educación formal, dentro de los PREAS – Proyectos ambientales Escolares.	Actitud neutra – Pueden ayudar a la ejecución del POMCA teniendo en cuenta el bajo capital con el que cuentan.	Publico	Cooperante
Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible (junto con las entidades adscritas y vinculadas)	Como entidad pública encargada de definir la política Nacional Ambiental y promover la recuperación, conservación, protección, ordenamiento, manejo, uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, se identifica como un actor relevante del proceso. Desde un análisis normativo. Su interés es el cumplimiento a cabalidad las orientaciones técnicas, operativas y metodológicas en materia de la formulación de los POMCAs	La falta de articulación de las Políticas en el orden nacional, departamental, regional y local, lo cual afecta al uso adecuado de los recursos naturales	Actitud positiva y pueden ayudar a ejecutar el POMCA	Publico – Nacional	Cooperante
Defensa Civil Colombiana – Seccional Nariño	Esta encargada de preparar y ejecutar la respuesta a emergencias y desastres naturales o antrópicos y participar en la rehabilitación social y ambiental en todo el territorio nacional	No se encuentra presente en todos los municipios de la Cuenca del río Juanambú.	Aporta información a eventos, amenazas históricas, así como estrategias de prevención y campañas de educación.		

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
Unidad Nacional de Gestión del Riesgo	Como director y coordinador del Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres, - SNPAD, cumple funciones de articulación, orientación y apoyo en la gestión Integral del riesgo (Conocimiento, Reducción y Manejo del desastre).	Mejorar la articulación para el desarrollo de proyectos de impacto en función a la gestión del riesgo desde el ámbito de la ordenación ambiental del territorio.	Actitud positiva y pueden ayudar a ejecutar el POMCA	Publico – Nacional	Cooperante
Gobernación (Consejo departamental de Gestión del Riesgo de Desastre CDGRD; Dirección Administrativa de Gestión de riesgos y Desastres de la gobernación; secretaria de agricultura departamental; Secretaria de gobierno departamental; secretaria de hacienda departamental)	Son instancias de coordinación, asesoría, planeación y seguimiento que procuran garantías en términos de la efectividad y articulación de los procesos de la gestión del riesgo.	No se presenta como un actor inmediato de acción, según la comunidad.	Lidera acciones relevantes en el marco del programa Gestión Integral del recurso hídrico, gestión del riesgo y adaptación al cambio climático y en coordinación con las dependencias adscritas que tienen la competencia para ello, lo que infiere una movilización de recursos de información y conocimiento que aportaría de manera transversal la formulación del POMCA. Por otro lado, se proyecta la movilización de recursos económicos una vez iniciando el nuevo periodo de administración.	Publico – Departamental	Cooperante
Fondo de Adaptación	El fondo le interesa posicionar la institucionalidad y velar por la transparencia de	La comunidad participe, considera al actor, como una entidad distante y de poca influencia en el	Actitud positiva y pueden ayudar a ejecutar el POMCA – interés	Publico – Nacional	Cooperante

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
	las actividades desarrolladas, generando escenarios de veeduría y retroalimentación del proceso con actores	territorio, se infiere que es una entidad aun joven y que no ha ganado el posicionamiento a nivel municipal	de promover la participación ciudadana a la gestión del riesgo de desastres. Le interesa posicionar la institucionalidad y velar por la transparencia de las actividades desarrolladas		
Consejo de Cuenca	El interés del Consejo es muy favorable, ya que mantiene la expectativa sobre la utilidad del POMCA en términos de Proyectos y manejo de los Recursos naturales en la Cuenca.	Sus mayores preocupaciones son la sostenibilidad ambiental y el apoyo para su funcionamiento	Actitud Positiva y alto poder para la ejecución del POMCA	Mixto	Cooperante
Corporación Autónoma Regional de Nariño - CORPONARIÑO	Es un actor clave para el desarrollo del POMCA y tiene un interés alto. Se considera su participación relevante en todas las fases del proceso y se valora la movilización de recursos de información y conocimiento técnico. Lo anterior, de tal manera para administrar efectivamente los recursos ambientales, viabilizando la ejecución de programas y liderando su gestión desde un enfoque de cuenca hidrográfica para el desarrollo sostenible	Preocupaciones por el cuidado de los recursos naturales de la cuenca	Actitud Positiva y alto poder para la ejecución del POMCA- Movilización de recursos de información y conocimiento técnico.	Publico – Departamental	Cooperante
Multinacional Minera Canadiense Gran Colombia Gold.	Para el desarrollo de los proyectos, la entidad tramito todos los permisos ambientales para perforar, incluso las concesiones de agua que son de uso público – tiene un interés bajo en el POMCA ya que implica a sus intereses económicos, y por ende es opositor al proceso de ordenación y de manejo de la Cuenca, en termino de	Uso excesivo de agua para su producción, ha traído conflictos con la población de la zona.	Actitud opuesta y de alta influencia.	Privado	Cooperante – beneficiario

ACTORES	INTERÉS	PROBLEMAS PERCIBIDOS	ACTITUD Y PODER	TIPO	ROL
	levantamiento de información derivada de su incursión en la zona.				
Asociación de Productores Agropecuarios- SIGAN y FEDECAFE	Posibilitan el relacionamiento a partir de información, conocimiento, convocatoria y gestión de recursos económicos para proyectos de fortalecimiento de actividades agroambientales. Presenta alto interés para el desarrollo de sus actividades y congregan a los actores asociados con el uso, gestión y administración de los recursos naturales en función de la generación de ingresos	Sus procesos productivos generan grandes impactos ambientales en la Cuenca. (sector agropecuario). Se han venido suscitando relación de conflicto socio ambiental con agua, suelos, bosques, aire y demás recursos.	Alta influencia dentro del proceso de formulación del POMCA, dado su alto representación a nivel departamental de los actores productivos que generan mayor impacto en la Cuenca	Privado	Cooperante – beneficiario

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053.

De acuerdo al análisis prospectivo, los actores con mayor influencia son aquellos que son muy influyentes y poco dependientes como es el caso de Consejos Territoriales de Planeación - CPT y los Consejos Municipales de Gestión del Riesgo de desastres - CMGRD, los cuales condicionan el resto del sistema. Por otro lado, los actores motrices y muy dependientes son Instituciones de Educación técnica y superior, Juntas de Acción Comunal - JAC, Parcialidades de Genoy y Obonuco, Pueblo indígena de los Pastos, Sociedad de Agricultores y Ganaderos de Nariño - SAGAN, Resguardo indígena de Aponte - RIA, Federación Nacional de Cafeteros de Colombia - FNCC, Asociación de Productores Agropecuarios - APA, ONG's Ambientales, Alcaldías municipales, Gobernación de Nariño y Corporación autónoma Regional - CORPONARIÑO. Lo anterior como insumo determinante, que ayuda a terminar de definir los actores claves para la fase de Formulación y ejecución en términos operativos y financieros.

Consejos Territoriales de Planeación:

La entidad está conformada por personas designadas por el Gobernador o alcalde de las ternas que presenten las correspondientes autoridades y organizaciones, de acuerdo con la composición que definan las asambleas o Consejos, según sea el caso. Estas personas deberán designar su máxima autoridad administrativa, de acuerdo con la composición que definan los organismos que fueren equivalentes a las corporaciones administrativas existentes en los municipios (Cogreso de Colombia , 1994).

Dentro de las funciones de este actor, está el garantizar la participación ciudadana en la construcción y seguimiento de políticas públicas a nivel territorial, en virtud del principio de la planeación participativa (DNP, 2011).

Los recursos financieros, logísticos y administrativos para el funcionamiento de los CTP deben ser proporcionados por cada alcaldía o gobernación. Para financiar estas actividades, la administración debe elaborar e inscribir un proyecto específico en el Banco de Proyectos Municipal o Departamental y asignar los recursos en el marco del rubro mediante el cual se financien procesos de participación ciudadana. Para lo anterior, es necesario que la administración de informes al CTP acerca de los resultados de las metas de continuidad, cobertura y calidad, programas para su cumplimiento en la respectiva vigencia (DNP, 2011).

Consejos municipales de gestión del riesgo de desastres:

De acuerdo a los lineamientos de la formulación del POMCA, en la cual incluye la gestión del riesgo y cambio climático en dicho instrumentos y determinante ambiental, el CMGRD es de gran influencia en el desarrollo de este POMCA. El CMGRD es la instancia superior encargada de orientar a todo el sistema nacional encabezado por el presidente de la república, y a su seguir, los ministros el Departamento Nacional de Planeación y los Directos de la unidad Nacional Para la Gestión del Riesgo de Desastres.

El fin de estos consejos es coordinar, asesorar, planificar y realizar seguimiento de quienes deben garantizar la efectividad y articulación de los procesos de la Gestión de riesgos en la entidad territorial que a cada uno le corresponde. Es de resaltar que el trabajo de cooperación de todas las entidades que hacen parte del sistema no se hace de manera independiente, sino que apunta a la integralidad de las comunidades y sus habitantes, haciéndolos responsables de acciones que permitan la seguridad de todos (UNGRD, 2015).

Para la correcta inversión pública, todos los proyectos deben incorporar apropiadamente un análisis de riesgo de desastres cuyo nivel de detalle estará definido en función de la complejidad y naturaleza del proyecto en cuestión. Esté análisis deberá ser considerado desde las etapas primeras de formulación, a efectos de prevenir la generación de futuras condiciones de riesgo asociadas con la instalación y operación de proyectos de inversión pública en el territorio nacional. El presupuesto será designado por el Fondo Nacional de Gestión de riesgo de Desastres, dicho Fondo tendrá como mínimo indicadores de vulnerabilidad y amenaza ante desastres, condiciones de pobreza y desigualdad de la zona, establecidos por el Consejo de manera pública (Congreso de Colombia , 2012).

Alcaldías municipales:

Las alcaldías municipales pertenecientes a la Cuenca son las de los siguientes municipios: Tangua, Nariño, Pasto, La Florida, Buesaco, Albán (San José), El Tablón, Chachagüí, El Tambo, Arboleda, San Bernardo, San Pedro de Cartago, El Peñol, San Lorenzo y Taminango. Estas alcaldías como Organización del Poder Municipal, dentro de la ejecución de programas y proyectos determinados por el POMCA, tienen como función ejecutar, dirigir e inspeccionar los servicios y obras municipales establecidos en dichos programas, estimulan la colaboración y solidaridad de los vecinos para la mejor convivencia de la comunidad, cumplir y hacer cumplir las ordenanzas y demás instrumentos jurídicos y ejercer las funciones de inspección y fiscalización de acuerdo con lo dispuesto en leyes y ordenanzas sujetas a los programas y proyectos.

En materia presupuestal, es el deber ser del alcalde, presentar oportunamente al consejo los proyectos de acuerdo sobre planes y programas de desarrollo económico y social, presupuesto anual de rentas y gastos y los demás que estime convenientes para la buena marcha del municipio, por medio de ordenar los gastos municipales de acuerdo con el plan de inversiones y el presupuesto. Además, deberá ordenar los gastos y celebrar los contratos y convenios municipales de acuerdo con el plan de desarrollo (IDEA, 2014).

Gobernación de Nariño:

Este actor es el encargado de promover el desarrollo de la región bajo los principios de concurrencia, complementariedad y subsidiaridad con las entidades territoriales a su jurisdicción y la nación.

Su interés alto esta expresado en los contenidos programáticos del Plan de Desarrollo Departamental, puntualmente en el eje estratégico "Nariño Sostenible" a través de programas de sostenibilidad de la biodiversidad y los recursos naturales y la planificación de cuencas hidrográficas y ordenamiento territorial. Este actor infiere una movilización de recursos de información y conocimiento que aportan de manera transversal la formulación del POMCA y proyecta la movilización de recursos económicos una vez iniciado el nuevo periodo administrativo.

Juntas de acción comunal:

Como ente encargado de representar las poblaciones ante el gobierno, busca el bienestar del ciudadano identificando las principales necesidades del sector. Su alta funcionalidad dentro del desarrollo de la formulación, es articular ante las entidades los programas y proyectos correspondientes, para que pueden ser comprobados y otorgados los presupuestos y aportes económicos de manera adecuada. Lo anterior se realiza por medio de la celebración de contratos con empresas públicas y privadas del orden municipal y local, con el fin de impulsar programas y proyectos acordes con los planes comunitarios y territoriales en el marco del desarrollo sostenible. Su alto impacto sobre esta fase, se debe a el poder de influencia en movilizar recursos de información, capacidad de convocatoria y recursos económicos por la vía de la gestión cooperada.

Comunidades indígenas:

La importancia de estos actores, parte de su participación y aporte acerca del estado actual de la Cuenca, de la socialización de saberes, así como su aprobación de cada uno de los programas y proyectos que se formulen y que influencien su territorio, de tal manera que no afecten su desarrollo de vida y su visión ancestral. Sus aportes son considerados de alta riqueza cultural, pues la mayoría de sus tradiciones, costumbres, lenguas, comer y pensar están de la mano con el desarrollo sostenible y el cuidado de los recursos naturales, especialmente el del recurso hídrico.

Corporación Autónoma Regional - CORPONARIÑO:

Como instrumento de planificación regional, este ente corporativo de carácter público, es el encargado por ley de administrar dentro del área de jurisdicción, el medio ambiente y los recursos naturales renovables, y propender por el desarrollo sostenible del país. Es por ello, que su rol clave en esta fase, consiste en la regulación y optimización de los procesos de planificación, referidos a la necesidad de

actuar sobre prioridades regionales de alto impacto en el contexto de una gestión más coordinada, eficiente, transparente y participativa, y define los instrumentos de seguimiento y evaluación de la gestión ambiental institucional y ambiental que permitan establecer mediciones sobre su desarrollo. Lo cual, además de generar las bases para la toma de decisiones contribuye a establecer procesos de mejoramiento continuo y una cultura de manejo de la información (MinAmbiente, 2015).

La corporación, es autónoma administrativa y financieramente en lo que corresponde a los recursos provenientes de la nación, para el manejo de sus recursos propios, entre los cuales se encuentran los contemplados en el artículo 317 de la Constitución. La asignación de los presupuestos está definida por lo que se apruebe en el Plan de Acción Institucional del periodo 2016-2019. Además, los recursos asignados por el Fondo de Compensación ambiental para la financiación de proyectos se incorporan mediante la resolución que emita el Ministerio de ambiente y Desarrollo sostenible, afectando por tanto el presupuesto y gastos de la Corporación (COPONARIÑO , 2016).

Prestadores de Servicios de acueducto, alcantarillado y residuos sólidos:

Son los encargados de brindar los servicios de alcantarillado, acueducto y recolección de basuras en los municipios con jurisdicción en la cuenca; movilizando recursos de información y conocimiento; como aliados del proceso estarían en la capacidad de apoyar la realización de campañas para fomentar el uso racional del agua, la implementación de acciones de reforestación protectora en fuentes hídricas de abastecimiento y en términos generales, acciones de educación ambiental y gestión del riesgo de desastres.

1.3.2 Análisis de problemas

Como paso siguiente en la Metodología del Marco Lógico y para asegurar un buen análisis, es necesario identificar el problema que se desea intervenir, así como sus causas y sus efectos, con el fin de proponer alternativas de solución que responden a dicho problema. En este análisis se procedió a realizar el árbol de problemas (causas y efectos), con respecto a los problemas priorizados en las fases Diagnostico y validados en la fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental, con la ayuda de los espacios de participación que se realizaron al interior de la cuenca.

En este análisis se procedió a elaborar el Árbol de Problemas (causas y efectos), para tal fin, se procedió a desagregar las nueve (9) problemáticas priorizadas en la Síntesis Ambiental[2]. En la siguiente 0, se presenta la relación entre cada componente, la problemática priorizada en la síntesis ambiental que le constituye y posteriormente, con el propósito de ampliar la posibilidad de formular proyectos, se procedió a traducir las causas desagregadas del Árbol de Problemas al Árbol de Objetivos (medios y fines), de tal forma, que se cuenten con un número amplio de causas que se expresarán en término de Medios y así ampliar el conjunto de acciones que incidirán en la ordenación y manejo de la Cuenca del Río Juanambú.

[2] Las problemáticas priorizdas en la Síntesis Ambiental, responden a los criterios de urgencia, alcance, gravedad, tendencia, oportunidad y disponibilidad.

Tabla 7 Relación de componentes, problemáticas y efectos

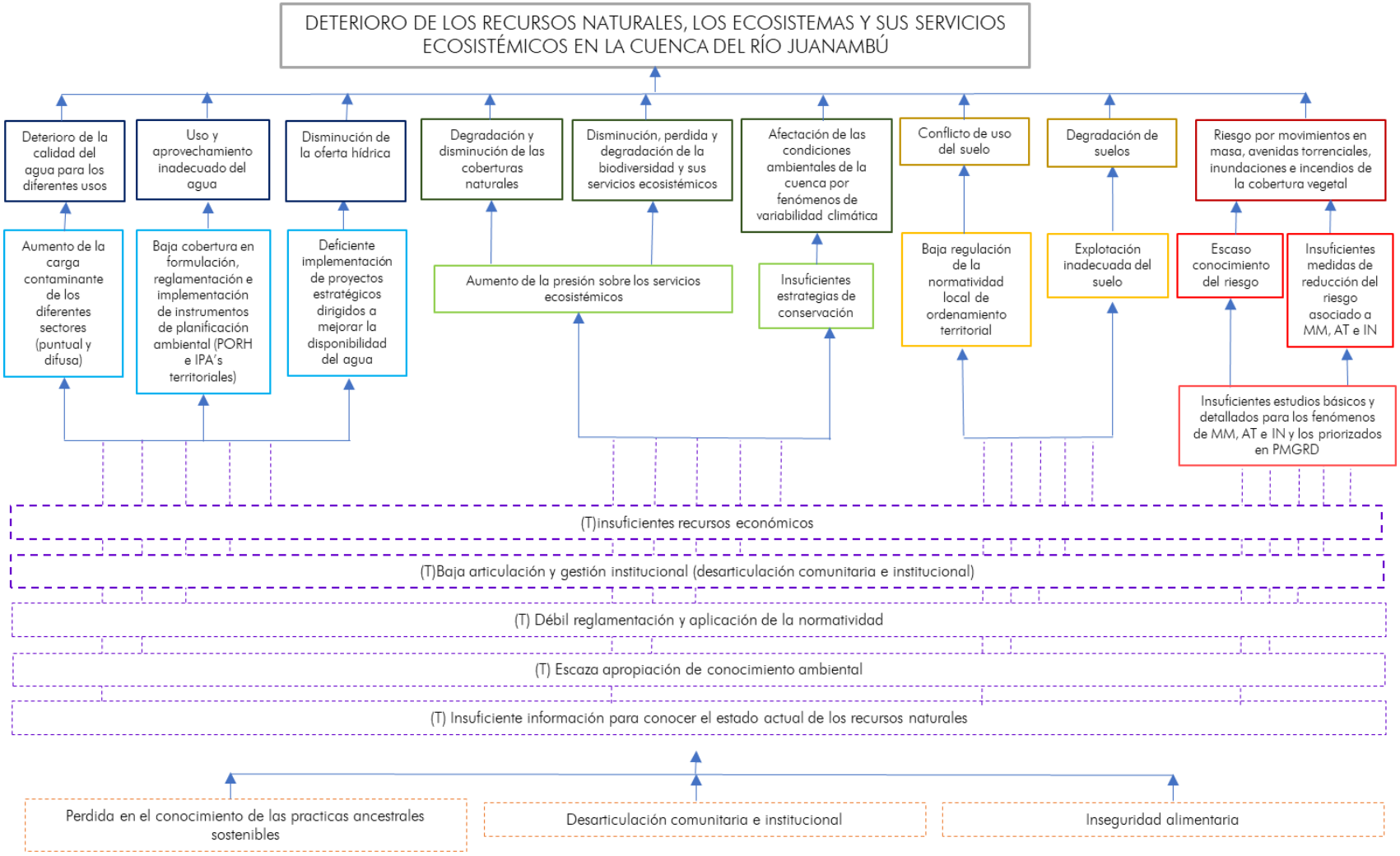
COMPONENTE	PROBLEMÁTICA PRIORIZADA (Síntesis Ambiental)	PROBLEMÁTICA DESAGREGADA (Causas)	EFECTOS
Recurso hídrico	Deterioro de la calidad del agua para los diferentes usos Disminución de la oferta hídrica Usos y aprovechamiento inadecuado del agua	Aumento de la carga contaminante de los diferentes sectores (puntual y difusa) Baja cobertura en formulación, reglamentación e implementación de instrumentos de planificación ambiental Deficiente implementación de proyectos dirigidos a mejorar la disponibilidad del agua	Desabastecimiento hídrico para la población Presión sobre ecosistemas estratégicos Contaminación del recurso hídrico Afectaciones a las microcuencas abastecedoras Agotamiento del recurso
Biodiversidad	Disminución, perdida y degradación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos Degradación y disminución de las coberturas naturales Afectación de las condiciones ambientales de la cuenca por fenómenos de variabilidad climática	Aumento de la presión sobre los sectores económicos Insuficientes estrategias de conservación	Reducción de la producción de oxigeno Reducción de la capacidad de regenerar las coberturas naturales Desequilibrio de los ecosistemas Afectación de los ciclos de natalidad Cambios en las condiciones naturales de los biotopos
Suelos	Conflicto de uso del suelo. Degradación de los suelos	Débil reglamentación y aplicación de la norma local de ordenamiento territorial Explotación inadecuada del suelo Perdida en el conocimiento de las practicas ancestrales sostenibles Inseguridad alimentaria	Perdida del rendimiento de los suelos Erosión del suelo Afectación sobre la disponibilidad alimentaria Perdida de las propiedades naturales del suelo
Gestión de riesgos	Riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios de la cobertura natural	Escaso conocimiento de los riesgos Insuficientes medidas de reducción del riesgo asociado a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones Insuficientes estudios básicos y detallados para los fenómenos de movimientos	Aumento en la susceptibilidad y amenaza por fenómenos naturales Personas, infraestructuras y ecosistemas expuestas a fenómenos naturales Incremento de vulnerabilidad y riesgo

COMPONENTE	PROBLEMÁTICA PRIORIZADA (Síntesis Ambiental)	PROBLEMÁTICA DESAGREGADA (Causas)	EFECTOS
		en masa, avenidas torrenciales e inundaciones y los priorizados en PMGRD	
Socioeconómico y cultural y problemáticas y transversales	(T)insuficientes recursos económicos (T)Baja articulación y gestión institucional (desarticulación comunitaria e institucional) (T) Débil reglamentación y aplicación de la normatividad (T) Escaza apropiación de conocimiento ambiental (T)Escaza información para conocer el estado de los Recursos Naturales Perdida en el conocimiento de las practicas ancestrales sostenibles Desarticulación comunitaria e institucional Inseguridad alimentaria		

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

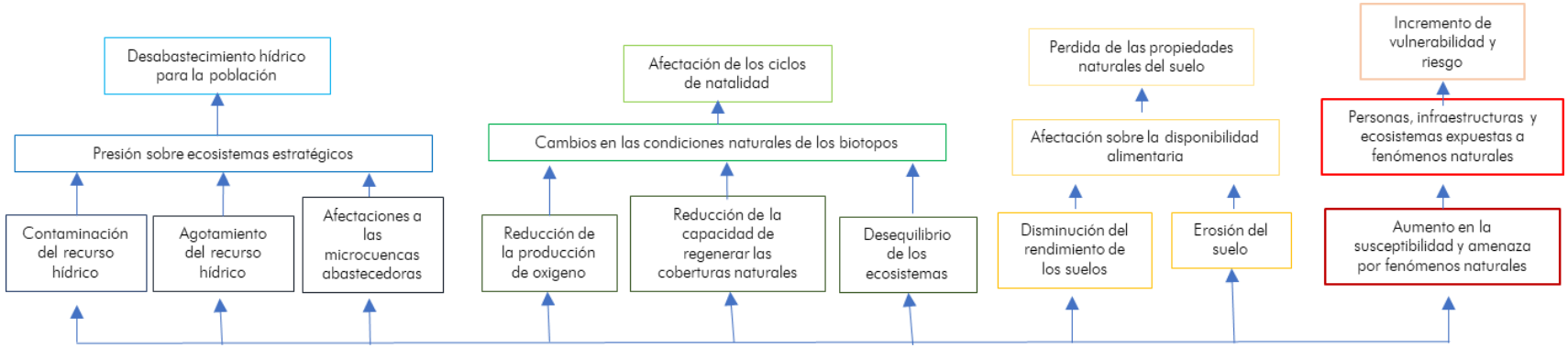
A continuación, se presenta la estructura relacional del Árbol de Problemas identificando sus causas y efectos de forma gráfica.

Figura 6 Árbol de problemas (Causas)



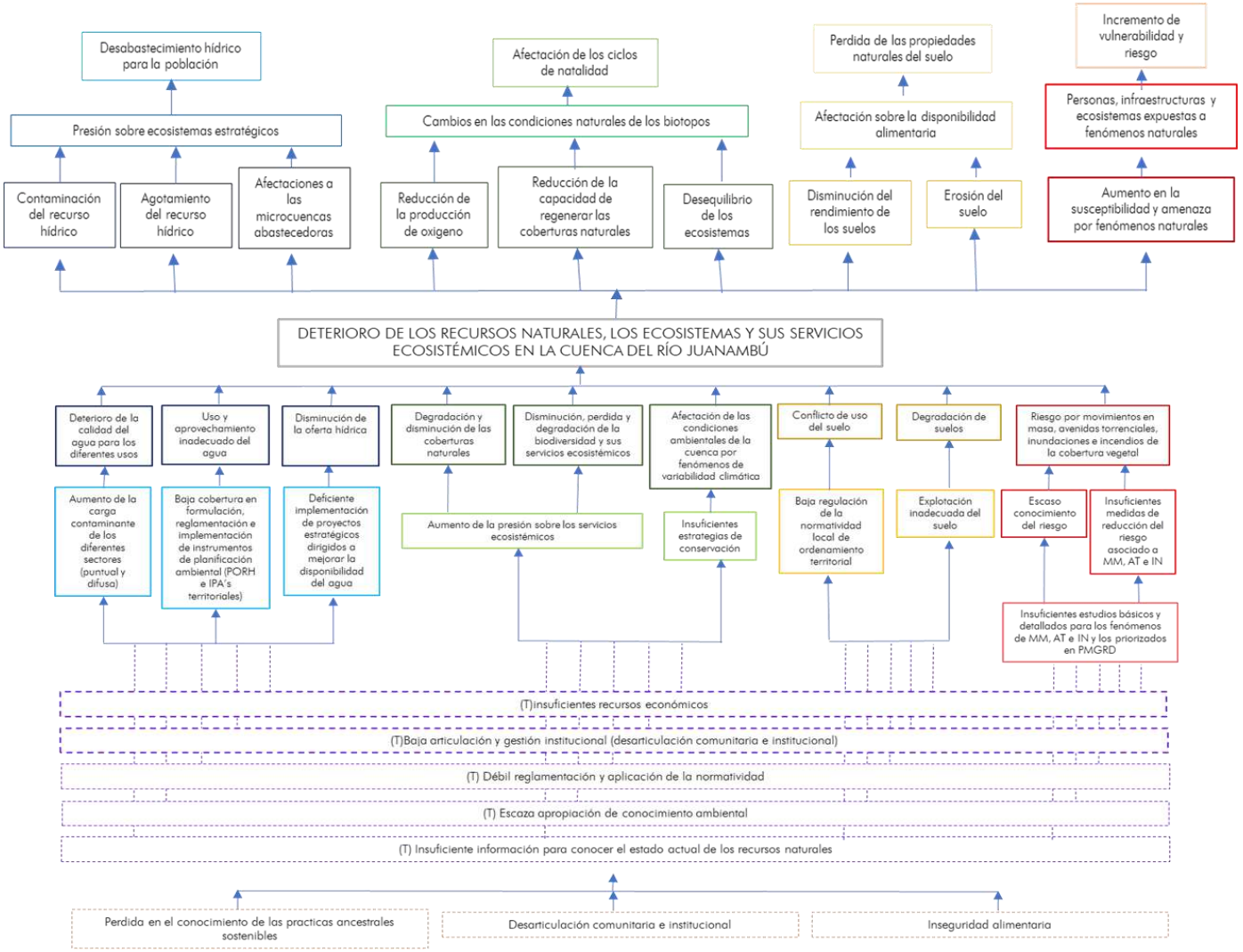
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Figura 7 Árbol de problemas (Efectos/ Conocimiento)



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Figura 8 Árbol de problemas



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Con ayuda de los escenarios de participación de las fases de Diagnóstico y de Prospectiva y Zonificación Ambiental, el equipo técnico y CORPONARIÑO, se identificaron un gran número de problemáticas presentes en la cuenca, en donde están relacionadas con el estado actual del ambiente y de los bines y servicios ecosistémicos del territorio, los cuales afectan ya sea directa o indirectamente los comportamientos socioeconómicos y culturales de la cuenca del Río Juanambú.

El desarrollo del árbol de problemas, se realizó mediante tres parámetros:

- La priorización del problema, en donde se identifican las afectaciones directas o indirectas que afectan el medio ambiente y son susceptibles a intervención por parte de la autoridad ambiental competente.
- La identificación de causas y efectos, en este se presentan todas las causas y los efectos que trae el problema, con el fin de identificar la importancia, el orden y la gravedad que podría tener la intervención del mismo.
- Finalmente, la estrategia común, en donde se establece la relación de varias causas generadoras de problemas, con el fin de lograr una estrategia común.

Con los parámetros anteriores se pueden determinar las temáticas principales que serán objeto a intervención en la formulación del POMCA del río Juanambú y serán de gran ayuda en la formulación de los objetivos del mismo.

- Gestión del Recurso Hídrico: La cuenca presenta dos grandes fenómenos que afectan ciertos paramentos del recurso, como lo es el deterioro de la *calidad* del mismo y la disminución de la *disponibilidad* hídrica. En primera instancia, se presenta aumento en la carga contaminante, asociado directamente a los vertimientos domésticos e industriales, que generan contaminación sobre los cuerpos de agua ya sean superficiales y subterráneos, así como sobre los ecosistemas aledaños a estos escenarios de contaminación. En segundo lugar, se presenta pérdida de cobertura vegetal, que afecta los procesos de biológicos y de prestación de bienes y servicios hídricos que ofrecen estas coberturas, generando presión sobre las microcuencas abastecedoras. Todo anterior trae consigo un desabastecimiento hídrico que perjudica a la población de los municipios de la Cuenca.
- Uso del suelo: Dentro de la cuenca la principal problemática relacionada con este componente es el uso y manejo inadecuado del suelo, asociado a la ampliación de la frontera agrícola y pecuaria, que evidencia conflictos de sobreutilización del suelo, produciendo la degradación del mismo, y con ellos procesos de deterioro sobre recursos tales como, la erosión del suelo, la poca regeneración de las coberturas vegetales y por ende la perdida de las propiedades naturales del suelo. Lo anterior trae efectos adversos sobre la económica (productividad) de la Cuenca y sobre la seguridad alimentaria en la población de la misma.
- Biodiversidad: Como precedente inicial, se presenta degradación de la biodiversidad, sobre los ecosistemas estratégicos y por ende sobre los servicios que estos proveen, dado a la presión que existe sobre los ecosistemas por la ampliación de la frontera agrícola y por la falta de alternativas de producción sostenible (insuficiente investigación y apropiación del conocimientos), hace que exista perdida de la misma, generando cambios en las condiciones

naturales de los biotopos de la Cuenca afectando los ciclos de natalidad de la fauna y flora. La biodiversidad de la Cuenca también está siendo afectada por actividades económicas relacionadas a la tala y caza indiscriminada, que pone en amenaza y vulnerabilidad especies endémicas de la Cuenca, alterando los procesos biológicos y ecosistémicos dentro de la misma.

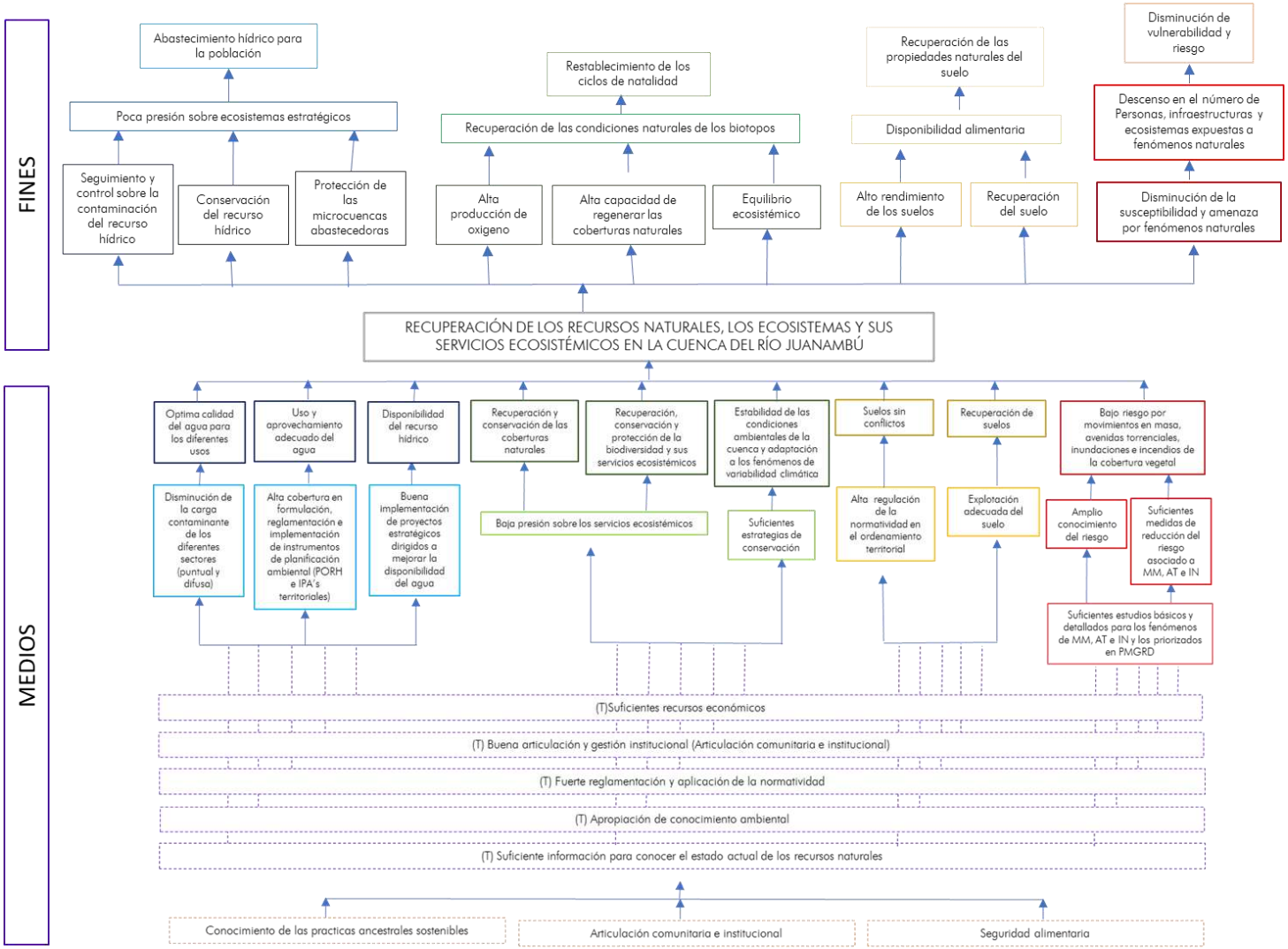
- Gestión del riesgo: Este componente se ve afectado principalmente por la insuficiencia institucional, reflejado en el escaso conocimiento del riesgo y las pocas medidas de reducción del riesgo, dado a los insuficientes recursos económicos y la baja articulación institucional (desarticulación comunitaria e institucional). Lo anterior trae como consecuencia el aumento en la susceptibilidad, vulnerabilidad, amenaza y riesgos por fenómenos naturales, afectando personas, infraestructura y ecosistemas que estén expuestos.
- Sostenibilidad: es de gran importancia mencionar que la educación ambiental es el principal factor para empezar a cambiar acciones dentro de la cuenca, es por eso que este componente debe ser transversal en toda la fase de formulación del POMCA, teniendo en cuenta las principales causas identificadas, tales como la escaza información para conocer el estado de los recursos naturales, así como la escaza apropiación de conocimiento ambiental, las practicas inadecuadas de producción y la débil reglamentación y aplicación de la normatividad. También es necesario tener este componente para poder llegar a la sostenibilidad que se requiere la Cuenca.

1.3.3 Análisis de objetivos

Siguiendo la Metodología del Marco Lógico se tiene el análisis de objetivos, en donde se pretende determinar los fines y los medios. Es por esto que todas las condiciones negativas del árbol de problemas, pasarán a ser condiciones positivas las cuales serán deseables y viables de alcanzar para poder deducir las alternativas de solución para superar el problema central (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005).

Una vez analizados los problemas, los fines y los medios, se deben explorar en un contexto de Cuenca, que permite integrar bajo una misma visión, encaminados a las competencias de CORPONARIÑO y los Alcances técnicos del POMCA. A continuación, se presenta el árbol de objetivos (fines y medios).

Figura 9 Árbol de objetivos (Fines y medios)



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Con este árbol se toman todos los fines y medios y se convierten en las líneas de intervención en las que se desarrollará el POMCA del río Juanambú, igualmente se define la selección de estrategias optimas, las cuales son el resultado del análisis de las posibles soluciones, los actores involucrados en su desarrollo, el futuro deseado y los medios desarrollados para tal fin.

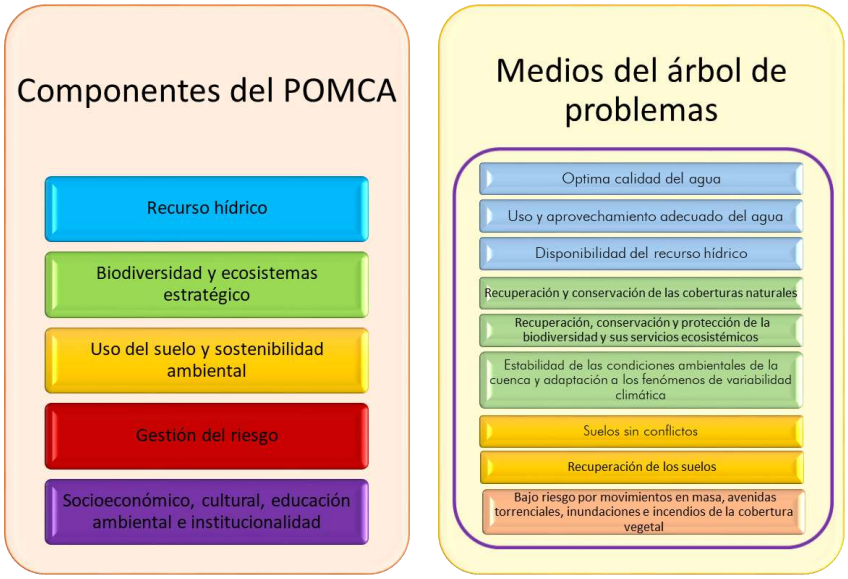
Las líneas de acción estratégicas, encaminan las acciones de manejo que permiten limitar la degradación generada sobre los atributos a monitorear y así crear y mejorar un escenario ambientalmente deseado, es a partir de esto que se generan los objetivos de los programas y los proyectos a plantear.

1.3.4 Selección de la estrategia óptima

En este punto se deben formular acciones para solucionar el problema planteado, para ello se deben tener en cuenta los medios planteados en el árbol de objetivos, con el fin de buscar una acción efectiva para el desarrollo del POMCA. En esta selección se escogen los componentes con mayor impacto positivo en la conservación de los Recursos Naturales, tejido social y coherencia con las competencias de CORPONARIÑO, todo esto es para poder determinar y definir los objetivos, las estrategias y el desarrollo del componente programático.

Como primera medida se identifican las posibles acciones tendientes a poder desarrollar el problema. Seguido se postulan las alternativas, es decir se seleccionan las alternativas con mayor viabilidad y pertinencia para el problema y para ello se presenta la Figura 10 en donde se muestran los medios tendientes a presentar acciones y los componentes del POMCA

Figura 10 Relación entre medios y componentes del POMCA



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Una vez relacionados los componentes del POMCA con lo fines, se puede identificar que todos los componentes tienen un fin asociado, lo que conlleva a que los objetivos que se van a plantear, deben estar formulados y relacionados con la gestión del recurso hídrico, la inclusión de la planificación territorial dentro de la cuenca, buenas prácticas de producción, la protección de áreas y ecosistemas estratégicos, la recuperación de los suelos y la correcta gestión del riesgo en la cuenca. Igualmente, uno de los componentes que se deben desarrollar transversal a todos los componentes es la educación ambiental, ya que es el principal factor para que las personas cambien sus actitudes y la forma de hacer las actividades en la cuenca. En este sentido se presentan a continuación los criterios clave para la formulación.

Tabla 8 Criterios calve de formulación por los componentes del POMCA

OBJETIVO/COMPONENTE	CRITERIOS CLAVE DE FORMULACIÓN
Objetivo general	Recuperar y rehabilitar los recursos naturales y los servicios ecosistémicos de la Cuenca del río Juanambú
Objetivos específicos	
Recurso hídrico	Conservar, recuperar y ordenar el recurso hídrico que permita mantener la oferta de la cuenca, mediante la gestión de calidad y cantidad del recurso.
Biodiversidad y ecosistemas estratégicos	Preservar los ecosistemas, manteniendo las dinámicas de prestación de sus servicios ecosistémicos, conservando la biodiversidad de la cuenca
Capacidad y uso del suelo	Regular y controlar el uso y manejo del suelo a partir de la implementación de buenas prácticas que no solo preserve la aptitud del suelo sino también garantice el ordenamiento y uso sostenible, así como el desarrollo económico y el bienestar social.
Gestión del riesgo	Definir los espacios para la generación de conocimiento del riesgo presente en la Cuenca, que permita la participación de diferentes actores que definan las medidas de reducción del riesgo; incentivando en la comunidad ejercer procesos de control y monitoreo de dichos eventos que están a cargo de diferentes instituciones.
Socioeconómico, cultural, educación ambiental e institucional	Desarrollar estrategias orientadas a la articulación comunitaria e institucional para fomentar la educación ambiental, y así generar apropiación de los recursos naturales y los servicios ecosistémicos de la cuenca.

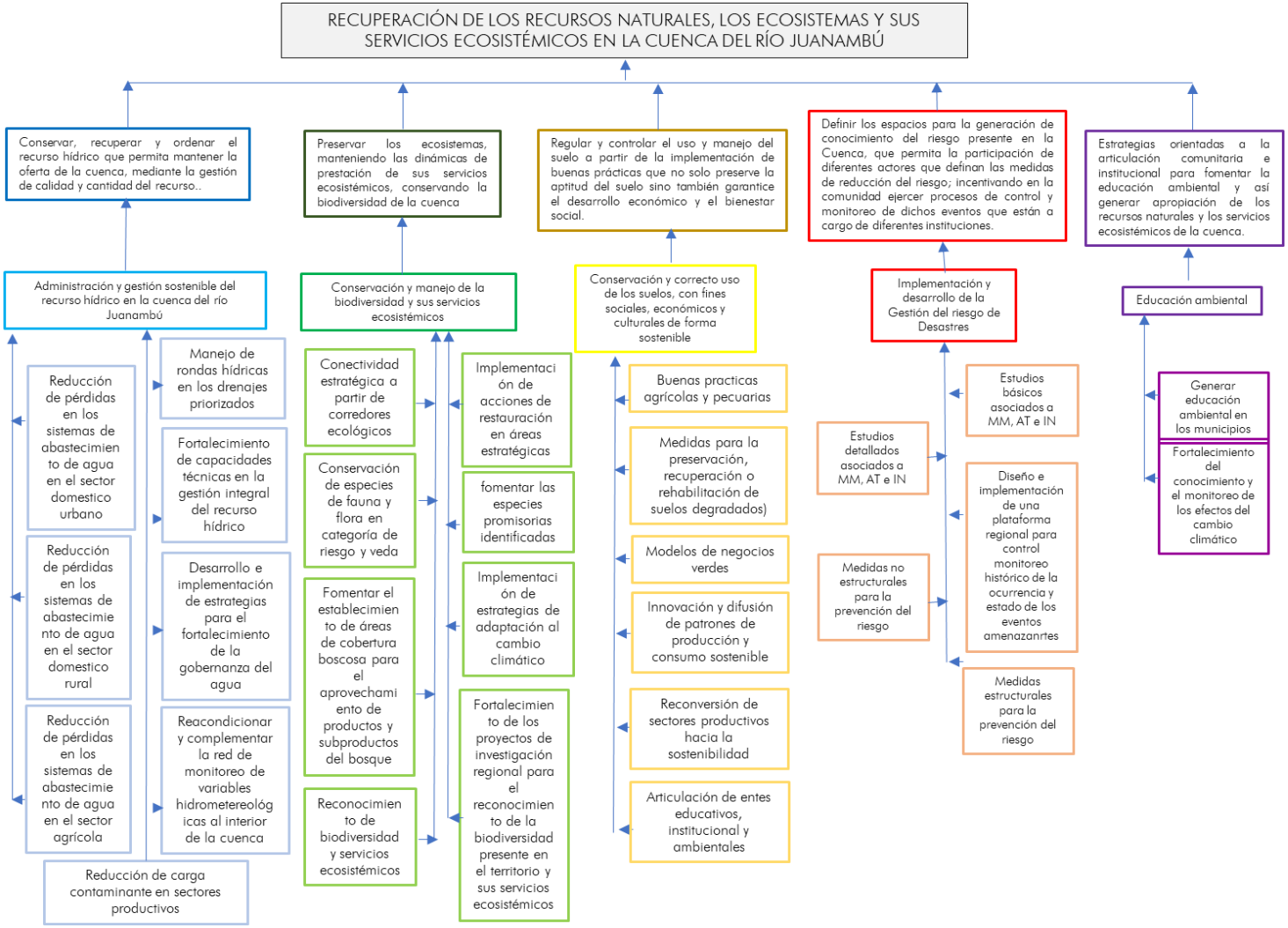
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.3.5 Estructura analítica del proyecto

De acuerdo a los criterios claves identificados en la selección de la estrategia optima, con los que se parte para la formulación de los objetivos y al desarrollo del componente programático, se realiza la estructura analítica del proyecto, la cual consiste en diagramar un árbol de objetivos ajustados a la alternativa seleccionada, pero con niveles jerárquicos (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005). Estos niveles se dividen en el Fin el cual es el objetivo general, el propósito los cuales van a ser los objetivos específicos, los componentes que serán los programas a desarrollar y las actividades las cuales hacen referencia a los proyectos, esta jerarquización se realiza con la finalidad de plantear las bases para el desarrollo de la Matriz de Marco Lógico y de acuerdo a POMCA del río Juanambú.

A continuación, se presenta el esquema donde se presenta la estructura analítica del proyecto

Figura 11 Estructura analítica del proyecto



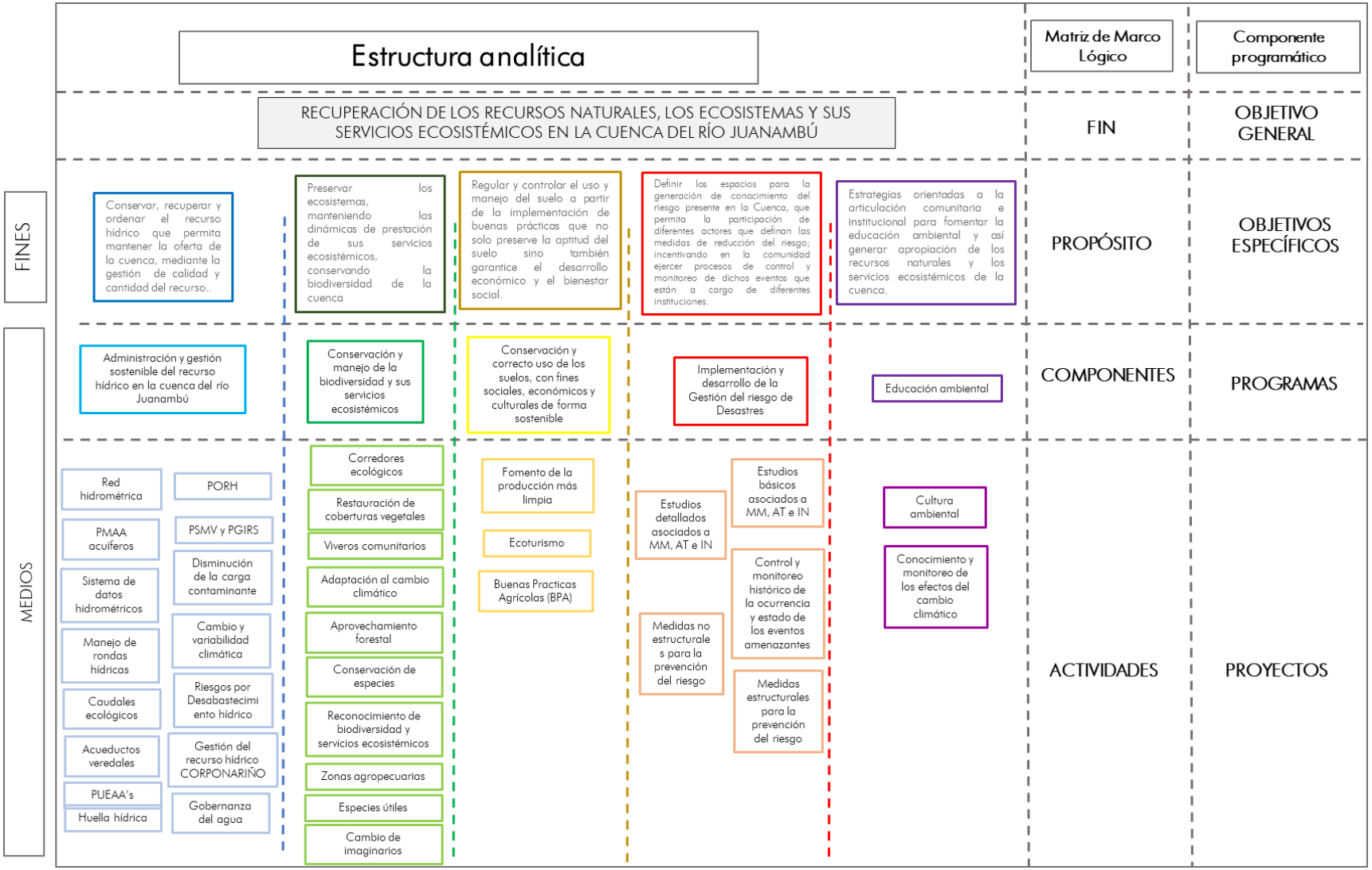
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.3.6 Matriz del Marco Lógico (mML)

Finalizados los pasos anteriores, se realiza la Matriz de Marco Lógico, en la que se definen los objetivos e indicadores del POMCA, igualmente se sintetizan las actividades del proyecto y los productos esperados que se generan en la ejecución. Para este último paso se debe tener un análisis completo de la información de las fases anteriores, es decir del Aprestamiento, el Diagnostico, la Prospectiva y Zonificación ambiental.

Como paso inicial para la creación de la mML, es necesario establecer la relación entre la estructura analítica, el contenido de la matriz y el producto del componente programático, por lo cual se sigue la siguiente figura:

Figura 12 Desarrollo del componente programático a partir de la Matriz de Marco Lógico



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Finalmente, después de realizar toda la metodología anteriormente desarrollada se crea la Matriz de Marco Lógico, en donde se concreta el objetivo general del POMCA y el desarrollo programático correspondiente, presentado la descripción de los programas y los proyectos, dicha matriz se encuentra como anexo, ya que es de gran tamaño (Ver Anexo A. Matriz de Marco Lógico mML)

Para la interpretación de la matriz es necesario tener en cuente:

- Los indicadores Objetivamente verificables del Fin u Objetivo General, son la base para los indicadores de seguimiento, los cuales tienen fundamento en los índices e indicadores de la línea base del Diagnóstico de la Cuenca, los proyectos tienen indicadores de Producto y las actividades tienen los indicadores de gestión.
- Los medios de verificación, además de los mencionados, incluyen los informes de gestión anual, donde se consolidan las ejecuciones presupuestales, comparados con el plan de caja o de gasto anual de CORPONARIÑO.

La matriz presenta en forma resumida los aspectos más importantes del POMCA y la cual está constituida por cuatro columnas en donde se encuentra:

- Resumen narrativo (se analiza el objetivo general)
- Indicadores (Resultados específicos que se quien alcanzar)
- Medios de verificación
- Supuestos (Factores externos que implican un riesgo)

Igualmente se presentan 4 filas, las cuales permiten presentar información acerca de los objetivos, los indicadores, los medios de verificación y supuestos en cuanto a momentos diferentes del proyecto, estos fueron relacionados con los productos del componente programático del POMCA como se muestra a continuación:

- Fin: es el que contribuye de manera significativa luego de que el proyecto ha estado en funcionamiento, es decir que este se relaciona con el Objetivo General establecido para el POMCA del rio Juanambú
- Propósito: el cual se ha logrado cuando el proyecto ha sido ejecutado, en el caso del componente programático estos son los objetivos específicos, que son los que se formularon para la disminución de las problemáticas identificadas.
- Componentes o resultados: estos son los que se han completado en el transcurso de la ejecución del proyecto, estos se relacionan con los programas formulados en el componente programático
- Actividades: son las requeridas para producir componentes, en este caso son los proyectos que se encuentran formulados dentro de los programas.

A continuación, se presenta la estructura de la matriz, sin embargo, se reitera mencionar que la matriz de marco lógico del POMCA río Juanambú se encuentra desarrollada en el Anexo A. Matriz de Marco Lógico Mml

Tabla 9 Estructura de la Matriz de Marco Lógico

Resumen narrativo	Indicadores	Medios de Verificación	Supuestos
Fin			
Propósito			
Componentes			
Actividades			

Fuente: (Ortegón, Pacheco, & Prieto, 2005)

Con el desarrollo de la metodología anteriormente mencionada, es posible desarrollar una relación directa entre la fase de Aprestamiento, Diagnostico y Prospectiva y Zonificación ambiental con la fase de formulación, ya que de cada una de las fases del POMCA se obtienen resultados de gran importancia, los cuales son insumos fundamentales para el componente programático de la formulación del POMCA. De la fase de aprestamiento se obtienen los actores que tienen relación e injerencia en el desarrollo del POMCA, de la fase Diagnostico se obtienen todos problemas identificados en el territorio y de la fase de prospectiva se obtienen las problemáticas validadas en el territorio, todo esto es fundamental para el desarrollo de la matriz de marco lógico, la cual es el resultado de la metodología aplicada.

1.4 OBJETIVO GENERAL

Generar acciones para planificar y regular la presión y el impacto que se ejerce sobre los recursos naturales, los ecosistemas estratégicos y los servicios que ellos proveen a la comunidad de la cuenca del río Juanambú, especialmente sobre el recurso hídrico, para su recuperación y posteriormente su conservación y preservación, bajo la perspectiva de mantener el equilibrio sostenible del territorio, en el marco del modelo de ocupación definido en la zonificación en un horizonte de diez años.

1.5 OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. OE1: Recurso hídrico: Generar e implementar acciones que conlleven al manejo integral del recurso hídrico para que permitan mantener la oferta hídrica de la cuenca con calidad y cantidad para la satisfacción de la población actual como la futura, de la mano con la educación y capacitación ambiental sobre la importancia y el cuidado del agua.

2. OE2: Biodiversidad: Garantizar la protección y conservación de los ecosistemas estratégicos de la cuenca, y de sus bienes y servicios que ofrecen a la Cuenca, por medio de acciones encaminadas al establecimiento de áreas protegidas para la conservación y a la recuperación de su estructura y funcionamiento, pretendiendo entonces la preservación de la biodiversidad característica de esta zona.

3. OE3: Capacidad y uso del suelo: Promover acciones para el cuidado y la producción sostenible del recurso suelo por medio de buenas prácticas agrícolas, a través de la implementación de sistemas productivos limpios y eficientes y la educación ambiental, con el fin de recuperar y conservar los suelos de la cuenca, preservando el equilibrio entre la economía y los recursos naturales de la misma.

4. OE4: Gestión del riesgo: Optimizar e incluir la evaluación del riesgo y los estudios de la generación del mismo, como consecuencia de diferentes fenómenos naturales presentes en la Cuenca, para definir escenarios de participación, en donde se construya conocimiento acerca de este, que permita posteriormente el desarrollo de acciones de prevención frente a estos eventos naturales.

5. OE5: Sostenibilidad: Fomentar y fortalecer la educación e intercambio de conocimientos sobre los servicios ecosistémicos que ofrecen la cuenca, por medio de las relaciones interinstitucionales con todos los actores de la cuenca.

1.6 ESTRATEGIAS

Con el propósito de establecer y concretar el alcance del plan de ordenación y manejo de la cuenca del río Juanambú, se procedió a la generación de trece estrategias de formulación que permitirán determinar los programas y proyectos que contribuirán de manera eficiente y eficaz a la solución de las problemáticas más representativas y de más impacto, identificadas por el equipo consultor en los procesos de diagnóstico, prospectiva y zonificación ambiental, desarrollados a través de la activa participación de los diversos actores de la cuenca y de las comunidades que la habitan.

E1. Impulsar acciones y procesos de armonización, coordinación y gestión de las políticas, programas y proyectos de ordenamiento y manejo ambiental sostenible del territorio y de los recursos naturales entre autoridades y comunidades de la cuenca.

E2. Generar acciones para mantener el equilibrio de las interacciones ecosistémicas, es decir entre las necesidades sociales, económicas y ambientales, ya que estas son la base del crecimiento o estancamiento de las comunidades.

E3. Gestionar conocimiento y acciones de protección hacia las áreas de reforestación, las especies sensibles y el recurso hídrico para la disminución de impactos negativos, el fortalecimiento de los servicios ecosistémicos y el control de las presiones que generan las actividades antrópicas en el territorio de la cuenca.

E4. Generar relaciones económicas sostenibles entre la población y los recursos naturales disponibles para mejorar la calidad de vida de los habitantes y el aprovechamiento o uso racional de los recursos naturales.

E5. Planificar correctamente las actividades productivas de la cuenca, de forma que integren aspectos económicos, sociales y culturales en función de la disponibilidad y acceso a los recursos naturales y las características ambientales de los ecosistemas de la cuenca.

E6. Ordenar y regular los procesos de cambio en la clasificación, tipos de uso y actividades admitidas que se evidencian sobre los suelos rurales situados en la cuenca.

E7. Optimizar el poder de los entes institucionales dentro del proceso de ordenamiento de la cuenca, ya que son limitantes de los cuales depende el éxito o el fracaso de cualquier proyecto.

E8. Inclusión de la comunidad en todos los procesos del desarrollo del POMCA, ya que son un aspecto fundamental para alcanzar los logros planteados e igualmente mejorar la calidad de vida de los habitantes, el crecimiento de la región y disminuir la presión sobre los recursos naturales.

E9. Identificar las actividades antrópicas que causan afectación negativa al medio ambiente y los ecosistemas, para que posteriormente puedan ser organizadas e incluir acciones que prevengan o minimicen las problemáticas ambientales identificadas.

E10. Buscar que estas acciones se encaminen a incrementar los niveles de salubridad ambiental para prevenir la contaminación y reducir los riesgos a la salud de la población asentada en la cuenca del río Juanambú.

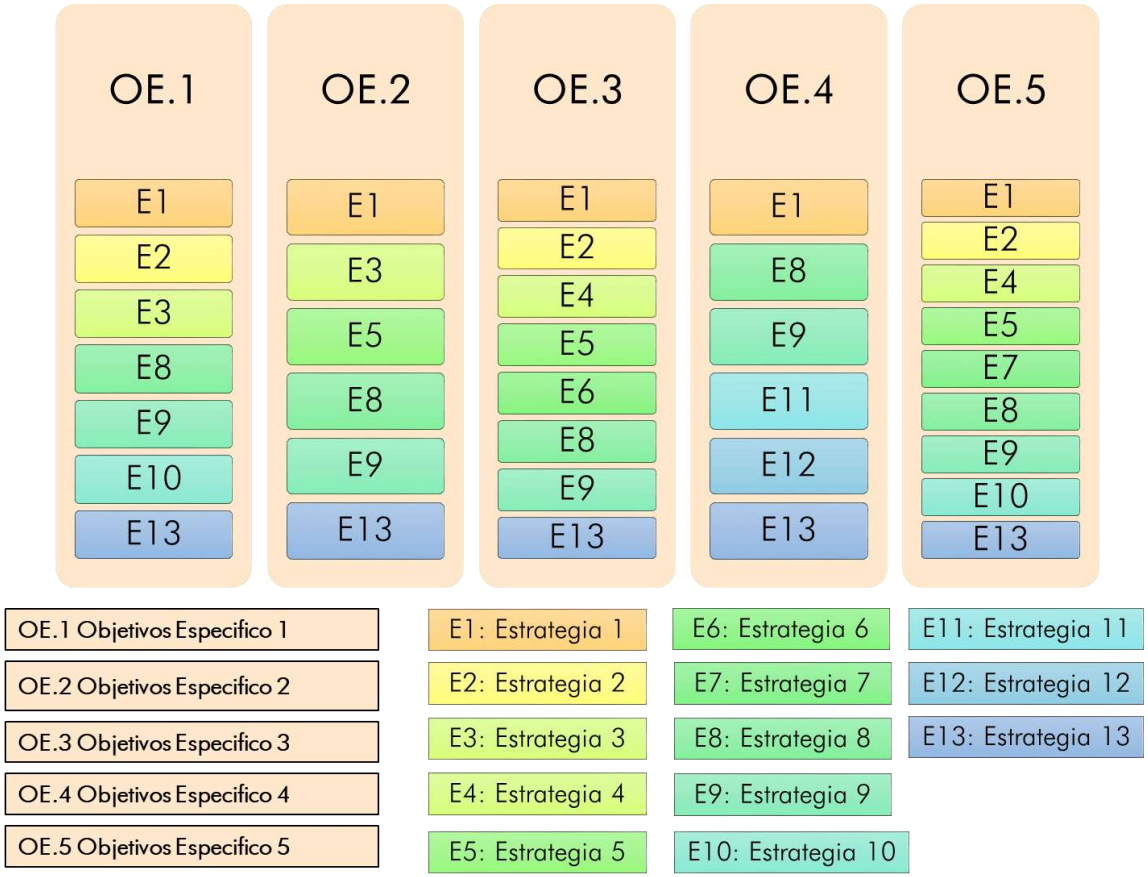
E11. Incluir la gestión del riesgo de Desastre y del Cambio Climático como variables clave para el conocimiento y gestión efectivo del territorio de la Cuenca

E12. Elevar el nivel de precisión y preparación de la población ante los eventos de riesgo presentes en la cuenca.

E13. Diseño y puesta en funcionamiento de un sistema de información ambiental territorial de una red de monitoreo especializada que dé cuenta y comunique ágil, regular y oportunamente información a los tomadores de decisiones, a la academia y al público en general, sobre el comportamiento y estado del clima, la hidrología y los ecosistemas estratégicos y los conformados por las fuentes, lugares de almacenamiento y redes de distribución y calidad de las aguas superficiales y subterráneas.

Es así como se logran identificar sinergias de manera trasversal entre las estratégicas que permitirán alcanzar los objetivos, tal como se muestra en la siguiente figura.

Figura 13 Transversalidad de las estrategias con los objetivos específicos planteados



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

El logro de los objetivos del plan, se hará a través de la definición de programas y proyectos, que materializarán las apuestas del POMCA en su territorio y se muestran a continuación:

Tabla 10 Jerarquía y relación entre objetivos del plan, programas y proyectos

OBJETIVO GENERAL
Generar acciones para planificar y regular la presión y el impacto que se ejerce sobre los recursos naturales, los ecosistemas estratégicos y los servicios que ellos proveen a la comunidad de la cuenca del río Juanambú, especialmente sobre el recurso hídrico, para su recuperación y posteriormente su conservación y preservación, bajo la perspectiva de mantener el equilibrio sostenible del territorio, en el marco del modelo de ocupación definido en la zonificación en un horizonte de diez años.
OE1: Recurso hídrico: Generar e implementar acciones que conlleven al manejo integral del recurso hídrico para que permitan mantener la oferta hídrica de la cuenca con calidad y cantidad para la satisfacción de la población actual como la futura, de la mano con la educación y capacitación ambiental sobre la importancia y el cuidado del agua.

OBJETIVO GENERAL			
Programa 1	ADMINISTRACIÓN Y GESTIÓN SOSTENIBLE DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA DEL RÍO JUANAMBÚ		
	Marco proyecto	Nombre del Proyecto	Plazo de ejecución
	PR1.1.1	Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano	10 años
	PR1.1.2	Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico rural	10 años
	PR 1.1.3	Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector agrícola	10 años
	PR.1.2.1	Preservación y restauración de zonas de importancia para al abastecimiento del recurso hídrico	7 años
	PR.1.2.2	Manejo de franjas de protección hídrica en los drenajes priorizados de la cuenca	9 años
	PR.1.3.1	Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico	1 año
	PR.1.3.2	Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometereológicas al interior de la cuenca	9 años
	PR.1.4.1	Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua	10 años
	PR.1.5.1	Reducción de carga contamínate en sectores productivos de la Cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica	5 años
OE2: Biodiversidad: Garantizar la protección y conservación de los ecosistemas estratégicos de la cuenca, y de sus bienes y servicios que ofrecen a la Cuenca, por medio de acciones encaminadas al establecimiento de áreas protegidas para la conservación y a la recuperación de su estructura y funcionamiento, pretendiendo entonces la preservación de la biodiversidad característica de esta zona.			
Programa 2	CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS		
	Marco proyecto	Nombre del Proyecto	Plazo de ejecución
	PR.2.1.1	Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca	6 años
	PR.2.1.2	Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca	8 años
	PR.2.1.3	Conservación de las especies de fauna y flora en categoría de riesgo y en veda en la Cuenca	6 años
	PR.2.2.1	Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca	8 años
	PR.2.2.2	Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque	4 años
	PR.2.3.1	Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático	5 años

OBJETIVO GENERAL			
	PR.2.3.2	Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos	4 años
OE3: Capacidad y uso del suelo: Promover acciones para el cuidado y la producción sostenible del recurso suelo por medio de buenas prácticas agrícolas, a través de la implementación de sistemas productivos limpios y eficientes y la educación ambiental, con el fin de recuperar y conservar los suelos de la cuenca, preservando el equilibrio entre la economía y los recursos naturales de la misma.			
Programa 3	MEJORAMIENTO DE LOS PROCESO PRODUCTIVOS PARA LA CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS, PROMOVIENDO LA SOSTENIBILIDAD EN LA CUENCA		
	Marco proyecto	Nombre del Proyecto	Plazo de ejecución
	PR.3.1.1	Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca	10 años
	PR.3.2.1	Identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de subutilización severa identificadas en la cuenca	5 años
	PR 3.2.1	Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca	6 años
	PR. 3.2.2	Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible	9 años
	PR 3.2.3	Reconversión de sectores productivos hacia la sostenibilidad	5 años
	PR.3.2.4	Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales	8 años
OE4: Gestión del riesgo: Optimizar e incluir la evaluación del riesgo y los estudios de la generación del mismo, como consecuencia de diferentes fenómenos naturales presentes en la Cuenca, para definir escenarios de participación, en donde se construya conocimiento acerca de este, que permita posteriormente el desarrollo de acciones de prevención frente a estos eventos naturales			
Programa 4	CORRECTA IMPLEMENTACIÓN Y DESARROLLO DE LA GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES.		
	Marco proyecto	Nombre del Proyecto	Plazo de ejecución
	PR.4.1.1	Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones).	6 años
	PR.4.1.2	Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.	8 años
	PR.4.1.3	Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	10 años
	PR.4.2.1	Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca	6 años

OBJETIVO GENERAL			
	PR.4.2.2	Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.	4 años
	PR.4.3.1.	Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres.	6 años
OE5: Sostenibilidad: Fomentar y fortalecer la educación e intercambio de conocimientos sobre los servicios ecosistémicos que ofrecen la cuenca, por medio de las relaciones interinstitucionales con todos los actores de la cuenca			
Programa 5	EDUCACIÓN AMBIENTAL		
	Marco proyecto	Nombre del Proyecto	Plazo de ejecución
	PR. 5.1.1	Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a la cuenca	4 años
	PR 5.1.2	Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático	10 años

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

El POMCA se formuló para un horizonte de 10 años dividido en tres fases: cortó plazo (3 años), mediano plazo (6 años) y largo plazo (10 años), y para su implementación se estableció un (1) objetivo general y cinco (5) objetivos específicos. Para alcanzar los objetivos específicos, los cuales surgieron de la discusión entre los actores que participaron en los talleres (espacios de participación) que se realizaron a nivel municipal durante la fase de formulación del POMCA, se han definido estrategias en cada uno de ellos, que establecen el rumbo hacia donde deben apuntar las acciones (programas y proyectos) que desarrollen el POMCA. Finalmente, se definieron cinco (5) programas y treinta (30) proyectos, que se ejecutaran para lograr los objetivos planteados.

1.7 PRINCIPIOS ORIENTADORES

La formulación del POMCA del Río Juanambú ha tenido en cuenta como fundamento la participación y concertación con los actores sociales para concretar el propósito de la ordenación y manejo de los recursos naturales de la cuenca, para lo cual se deben considerar principios orientadores tales como:

- La cuenca como unidad biofísica y socioeconómica de análisis
- Sostenibilidad ambiental en todos los procesos productivos
- Producción limpia en todos los sectores de la economía
- Articulación de la planificación de las diferentes autoridades territoriales y ambientales
- Participación amplia y libre en la planificación y ejecución de acciones
- Coordinación y participación interinstitucional y comunitaria
- No exclusión en procesos de planeación
- Información suficiente, oportuna y confiable a todos los niveles
- Comunicación apropiada y divulgación general
- Retroalimentación de los resultados
- Atención de las inquietudes presentadas en forma respetuosa y ordenada

- Respuestas oportunas y técnicamente sustentadas
- Resolución pacífica de los conflictos entre los actores y usuarios de la cuenca
- Mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes de la cuenca

1.8 PROGRAMAS Y PROYECTOS

De acuerdo a la información previamente mencionada en el componente programático, se crearon los programas y proyectos del POMCA los cuales están enfocados a la reducción de las problemáticas identificadas en las fases de diagnóstico y en la Prospectiva y zonificación del POMCA. A continuación, se detallan todos los proyectos identificando los objetivos, las metas, actividades, cronograma, indicadores, costos, fuentes de financiación, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación. Las fichas de los proyectos se encuentran en el Anexo B. Fichas de los Proyectos.

1.8.1 Programa 1. Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Juanambú

Este programa se dedica a la conservación y protección del recurso hídrico, a mejorar la calidad del agua y a desarrollar acciones de participación para el mismo fin, a continuación, se presentan 9 proyectos los cuales están encaminados a en cinco (5) subprogramas.

Tabla 11 Proyectos establecidos para el Programa 1

Subprograma	Proyecto
Subprograma 1.1. Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Juanambú	Proyecto 1.1.1. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano
	Proyecto 1.1.2. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural
	Proyecto 1.1.3. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola
Subprograma 1.2. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca	Proyecto 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico
	Proyecto 1.2.2. Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú
Subprograma 1.3.	Proyecto 1.3.1.

Subprograma	Proyecto
Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua en la cuenca	Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico
	Proyecto 1.3.2. Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca
Subprograma 1.4. Desarrollar y estructurar la gobernanza del agua en el marco de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca	**Proyecto 14.1** Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua
Subprograma 1.5. Mejorar la calidad y reducir la contaminación del recurso hídrico	**Proyecto 1.5.1.** Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.1 SUBPROGRAMA 1.1 CARACTERIZAR, CUANTIFICAR Y OPTIMIZAR LA DEMANDA DE AGUA EN LA CUENCA DEL RÍO JUANAMBÚ

1.8.1.1.1 Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano

Tabla 12 Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano

Programa 1: Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma 1.1: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Juanambú		
Proyecto 1.1.1: Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Baja	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	10 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El proyecto se realizará en los sistemas de acueducto manejados por las Empresas Prestadoras de Servicios Públicos de 9 cabeceras municipales que realizan aprovechamiento de fuentes de agua superficial al interior de la cuenca del río Juanambú. Los municipios identificados en el Diagnostico del POMCA son: Chachagüí, y Pasto.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		

Los conflictos en cuanto a el recurso hídrico desde la cantidad de agua, en la cuenca del Río Juanambú se centran en la presión que ejercen los centros poblados y sus dinámicas sobre el mismo, factor que limita la disponibilidad de agua y al tiempo vulnera el derecho de los usuarios aguas abajo de la cuenca a tener agua para suplir sus necesidades y el caudal ambiental necesario para el sostenimiento de los ecosistemas naturales.

Para la cuenca se determinó pérdidas totales 134.71 millones de (m3), que corresponden a el 51.63%, lo cual implica un alto porcentaje de pérdidas en el sistema para el sistema doméstico, teniendo en cuenta que el consumo es de 37.27 Millones de m3/año, que representa el 13.38% del consumo total de la cuenca, después del consumo agrícola. Además, el sector urbano representa, dentro del sector doméstico, la mayor representatividad en cuanto a demanda en la cuenca con 22.86 millones de (m3) en el año 2017, lo que implica altas pérdidas para el sistema. Si a estos factores sumamos que, para las subcuencas y microcuencas abastecedoras, corresponden valores medios a altos en el Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH), se ve la urgente necesidad de implementar medidas que mitiguen conflictos futuros por déficit del recurso hídrico.

Se debe tener en cuenta que este proyecto pretende reducir la presión a menor escala que el nivel de subcuencas.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

Todos los residentes de las cabeceras municipales ubicadas al interior de la cuenca del rio Juanambú, además de otros usuarios conectados al sistema de acueducto de dichas empresas de servicios públicos.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Reducir las pérdidas en el sector doméstico urbanos

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar los componentes y el estado de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de los acueductos domésticos del sector urbano.
2. Establecer las medidas e infraestructura adecuada para optimizar los sistemas involucrando un análisis costo beneficio.
3. Realizar las inversiones en infraestructura y en la adopción de medidas establecidas en el ítem anterior para reducir las pérdidas de forma activa.
4. Controlar los volúmenes demandados a partir de macro medición de caudales.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- La presión hídrica en la cuenca del río Juanambú
- La disponibilidad del recurso hídrico en la cuenca del río Juanambú

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.

ACTIVIDADES:

1. Identificar el estado actual de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución para cada uno de los acueductos urbanos.
2. Evaluación técnica de la infraestructura existente de cada uno de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.
3. Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las uno de los componentes de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.
4. Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente los sistemas de acueducto con menor necesidad a las de mayor necesidad.

PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños

ACTIVIDADES:

1. Plantear, analizar, evaluar y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.

2. Entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones, planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar en los sistemas.
3. presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada uno de los sistemas de acueducto, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.
4. Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo
5. Programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases.

PRODUCTO 3.1: Obras civiles

ACTIVIDADES:

1. Construcción u optimización de las obras civiles.
2. Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.
3. Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.

PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento

ACTIVIDADES:

1. Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base											
1	$10.512.900										$10.512.900
2	$4.160.000										$4.160.000
3	$13.900.000										$13.900.000
4	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 29.222.900
PRODUCTO 2.1 Estudios y diseños											
1	$1.266.000										$1.266.000
2	$1.900.000										$1.900.000
3	$1.000.000										$1.000.000
4	$1.266.000										$1.266.000
5	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 6.082.000
PRODUCTO 3.1 Obras civiles											
1		$25.000.000.000									$25.000.000.000
2		$3.750.000.000									$3.750.000.000
3			$10.000.000								$10.000.000
SUBTOTAL											$28.760.000.000
PRODUCTO 4.1 Control y Seguimiento											
1			$27.000.000								$27.000.000
SUBTOTAL											$27.000.000
TOTAL											$28.822.304.900

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base	$ 29.222.900
PRODUCTO 2.1 Estudios y diseños	$ 6.082.000
PRODUCTO 3.1 Obras civiles	$ 28.760.000.000
PRODUCTO 4.1 Control y Seguimiento	$ 27.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$28.822.304.900

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Director de proyecto	Mes	1	3.5	$ 5´029.351	2.4	$30.176.106
Ingeniero, civil Especialista hidráulico	Mes	1	3.5	$4´674´908	2.4	$28.049.448
Ingeniero Civil	Mes	1	108	$1´587´693	2.4	$411.530.026
Topógrafo	Mes	3	2.5	$1´463´929	2.4	$26.350.722
Jornaleros	Mes	3	2.5	$731´964.50	2.4	$13.175.361
Ingeniero Civil	Mes	3	2.5	$ 1´587´693	2.4	$28.578.474
Profesional Social	Mes	1	0.25	$3´926´295	2.4	$2.355.777
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 540.215.914
A + B						$29.362.520.814
IVA 19%						$ 5.578.878.955

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Treinta y cuatro mil novecientos cuarenta y un millones trescientos ochenta y cinco mil cuatrocientos ochenta y nueve pesos colombianos	$34.941.385.489

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)		Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
PRODUCTO 1.1. Número de parámetros evaluados/ Número de parámetros evaluados reglamentado por la norma	1	- % de ejecución del diagnóstico por acueducto objeto del proyecto - # de acueductos en diagnostico/ # total de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	2	- % de ejecución de la evaluación técnica de la infraestructura por acueducto objeto del proyecto - # de acueductos en evaluación técnica/ # total de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	3	- # de acueductos con levantamientos topográficos/ # total de acueductos objeto del proyecto

	4	- % de elaboración del cuadro de prioridades para los acueductos objeto del proyecto
PRODUCTO 2.1. % de formulación de diseños	1	- # de formulación de alternativas integrales por acueducto/ # total de acueductos objeto del proyecto
	2	- # de formulación de especificaciones técnicas por acueducto objeto del proyecto/ # total de acueductos objeto del proyecto
	3	- # de formulación de costo total de inversión por acueducto objeto del proyecto/ # total de acueductos objeto del proyecto - # de formulación de plan de inversión por acueducto objeto del proyecto/ # total de acueductos objeto del proyecto
	4	- # de formulación de la programación de la ejecución de las obras e inversiones por acueducto objeto del proyecto/ # total de acueductos objeto del proyecto
	5	- % de la inversión ejecutada
PRODUCTO 3.1. % de cumplimiento del programa y presupuesto de ejecución general	1	- % de ejecución de obras civiles
	2	- % de ejecución de programa de ejecución - % de ejecución de presupuesto - Costo ejecutado total de inversión por acueducto objeto / Costo aprobado total de inversión por acueducto
	3	- % de obras civiles entregadas
PRODUCTO 4.1. - Número de acueductos en proceso control y seguimiento/ Número total de acueducto involucrados en el proyecto - % de perdidas después de la ejecución de obras/ % de perdidas antes de la ejecución de obras	1	- # de visitas mensuales realizadas/ # de visitas mensuales programadas - # de acueductos con resultados positivos/ # total de acueductos involucrados en el proyecto

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Decreto 1076 de 2015
- Decreto 1541 de 1978
- Decreto 3930 de 2010
- Decreto 2811 de 1974

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se recomienda que para el desarrollo del proyecto se tengan en cuenta las relaciones interinstitucionales y con la comunidad, esto con el fin de lograr identificar completamente los acueductos presentes en la cuenca.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- Gobernación de Nariño
- Empresas prestadoras de servicios públicos del sector domestico

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Alcaldías municipales

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.1.2 Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural

Tabla 13 Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural

Programa 1: Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma 1.1: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Juanambú		
Proyecto 1.1.2: Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico rural		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	10 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El proyecto se realizará en los sistemas de acueducto manejados las juntas de acción comunal verdales, asociaciones de juntas de acción comunal, juntas de asociaciones administradores de acueductos o cualquier otra figura similar que realizan aprovechamiento de fuentes de agua superficial al interior de la cuenca del río Juanambú.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
Los conflictos en cuanto a el recurso hídrico desde la cantidad de agua, en la cuenca del Río Juanambú se centran en la presión que ejercen los centros poblados y sus dinámicas sobre el mismo, factor que limita la disponibilidad de agua y al tiempo vulnera el derecho de los usuarios aguas abajo de la cuenca a tener agua para suplir sus necesidades y el caudal ambiental necesario para el sostenimiento de los ecosistemas naturales. Para la cuenca se determinó pérdidas totales 134.71 millones de (m3), que corresponden a el 51.63%, lo cual implica un alto porcentaje de pérdidas en el sistema para el sistema doméstico, teniendo en cuenta que el consumo es de 37.27 Millones de m3/año, que representa el 13.38% del consumo total de la cuenca, después del consumo agrícola. El sector rural representa, dentro del sector doméstico, la menor representatividad en cuanto a demanda en la cuenca con 14.41 millones de (m3) en el año 2017, lo que implica pérdidas para el sistema. Si a estos factores sumamos que, para las subcuencas y microcuencas abastecedoras, corresponden valores medios a altos en el Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH), se ve la urgente necesidad de implementar medidas que mitiguen conflictos futuros por déficit del recurso hídrico. Se debe tener en cuenta que este proyecto pretende reducir la presión a menor escala que el nivel de subcuencas, y que en el caso de los acueductos veredales hay grandes limitantes en la información a lo que se le debe dar solución.		
4. POBLACIÓN BENEFICIADA		
Residentes de las áreas rurales ubicadas al interior de la cuenca del rio Juanambú, además de otros usuarios conectados a los acueductos veredales.		
5. OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL Reducir las pérdidas en el sector doméstico rural OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Determinar los componentes y el estado de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de los acueductos domésticos del sector rural. 2. Establecer las medidas e infraestructura adecuada para optimizar los sistemas involucrando un análisis costo beneficio.		

3. Realizar las inversiones en infraestructura y en la adopción de medidas establecidas en el ítem anterior para reducir las pérdidas de forma activa.
4. Controlar los volúmenes demandados a partir de macro medición de caudales.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- La presión hídrica en la cuenca del río Juanambú
- La disponibilidad del recurso hídrico en la cuenca del río Juanambú.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos rurales.

ACTIVIDADES:

1. Identificar el estado actual de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución para cada uno de los acueductos rurales.
2. Evaluación técnica de la infraestructura existente de cada uno de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de acueductos rurales, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.
3. Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las uno de los componentes de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.
4. Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente los sistemas de acueducto con menor necesidad a las de mayor necesidad.

PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños

ACTIVIDADES:

1. Plantear, analizar, evaluar y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.
2. Entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones, planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar en los sistemas.
3. Presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada uno de los sistemas de acueducto, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.
4. Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo
5. Programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases

PRODUCTO 3.1: Obras civiles

ACTIVIDADES:

1. Construcción u optimización de las obras civiles.
2. Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.
3. Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.

PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento

ACTIVIDADES:

1. Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base											
1	$10.512.900										$10.512.900

2	$4.160.000										$4.160.000
3	$13.900.000										$13.900.000
4	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 29.222.900
PRODUCTO 1.2 Estudios y diseños											
1	$1.266.000										$1.260.000
2	$1.900.000										$1.900.000
3	$1.000.000										$1.000.000
4	$1.266.000										$1.260.000
5	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 6.070.000
PRODUCTO 1.3 Obras civiles											
1		$25.000.000.000									$25.000.000.000
2		$3.750.000.000									$3.750.000.000
3			$10.000.000								$10.000.000
SUBTOTAL											$28.760.000.000
PRODUCTO 1.4 Control y Seguimiento											
1			$27.000.000								$ 27.000.000
SUBTOTAL											$ 27.000.000
TOTAL											$28.822.292.900

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base	$ 29.222.900
PRODUCTO 1.2 Estudios y diseños	$ 6.070.000
PRODUCTO 1.3 Obras civiles	$ 28.760.000.000
PRODUCTO 1.4 Control y Seguimiento	$ 27.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$ 28.822.292.900

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Director de proyecto	Mes	1	3.5	$ 5´029´351	2.4	$30´176´106
Ingeniero, civil Especialista hidráulico	Mes	1	3.5	$4´674´908	2.4	$28´049´448
Ingeniero Civil	Mes	1	108	$1´587´693	2.4	$411´530´026
Topógrafo	Mes	3	2.5	$1´463´929	2.4	$26´350´722
Jornaleros	Mes	3	2.5	$731´964.50	2.4	$13´175´361

Ingeniero Civil	Mes	3	2.5	$ 1´587´693	2.4	$28´578´474
Profesional Social	Mes	1	0.25	$3´926´295	2.4	$2´355´777
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 540.215.914
A + B						$29.362.508.814
IVA 19%						$ 5.578.876.675

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Treinta y cuatro mil novecientos cuarenta y un millones trescientos ochenta y cinco mil cuatrocientos ochenta y nueve pesos colombianos	**$34.941.385.489**

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	
PRODUCTO 1.1. Número de parámetros evaluados/ Número de parámetros evaluados reglamentado por la norma	1	- % de ejecución del diagnóstico por acueducto objeto del proyecto - % de acueductos en diagnostico/ 100% de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	2	- % de ejecución de la evaluación técnica de la infraestructura por acueducto objeto del proyecto - % de acueductos en evaluación técnica/ 100% de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	3	- % de acueductos con levantamientos topográficos/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	4	- % de elaboración del cuadro de prioridades para los acueductos objeto del proyecto
PRODUCTO 2.1. % de formulación de diseños	1	- % de formulación de alternativas integrales por acueducto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	2	- % de formulación de especificaciones técnicas por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	3	- % de formulación de costo total de inversión por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto - % de formulación de plan de inversión por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	4	- % de formulación de la programación de la ejecución de las obras e inversiones por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
PRODUCTO 3.1. % de cumplimiento del programa y presupuesto de ejecución general	1	- % de ejecución de obras civiles -
	2	- % de ejecución de programa de ejecución - % de ejecución de presupuesto - Costo ejecutado total de inversión por acueducto objeto / Costo aprobado total de inversión por acueducto
	3	- % de obras civiles entregadas
PRODUCTO 4.1.	1	- # de visitas mensuales realizadas/ # de visitas mensuales programadas

	- Número de acueductos en proceso control y seguimiento/ Número total de acueducto involucrados en el proyecto - % de perdidas después de la ejecución de obras/ % de perdidas antes de la ejecución de obras		- # de acueductos con resultados positivos/ # total de acueductos involucrados en el proyecto

11. REFERENTES REGULATORIOS
• Ley 99 de 1993 • Decreto 1076 de 2015 • Decreto 1541 de 1978 • Decreto 3930 de 2010 • Decreto 2811 de 1974
12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
Se recomienda que para el desarrollo del proyecto se tengan en cuenta las relaciones interinstitucionales y con la comunidad, esto con el fin de lograr identificar completamente los acueductos presentes en la cuenca.
13. ENTIDADES RESPONSABLES
• CORPONARIÑO • Gobernación de Nariño • Juntas o asociaciones de acueductos domésticos en el sector rural • Empresas prestadoras de servicios públicos del sector rural
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
• CORPONARIÑO • Gobernación de Nariño

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.1.3 Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola

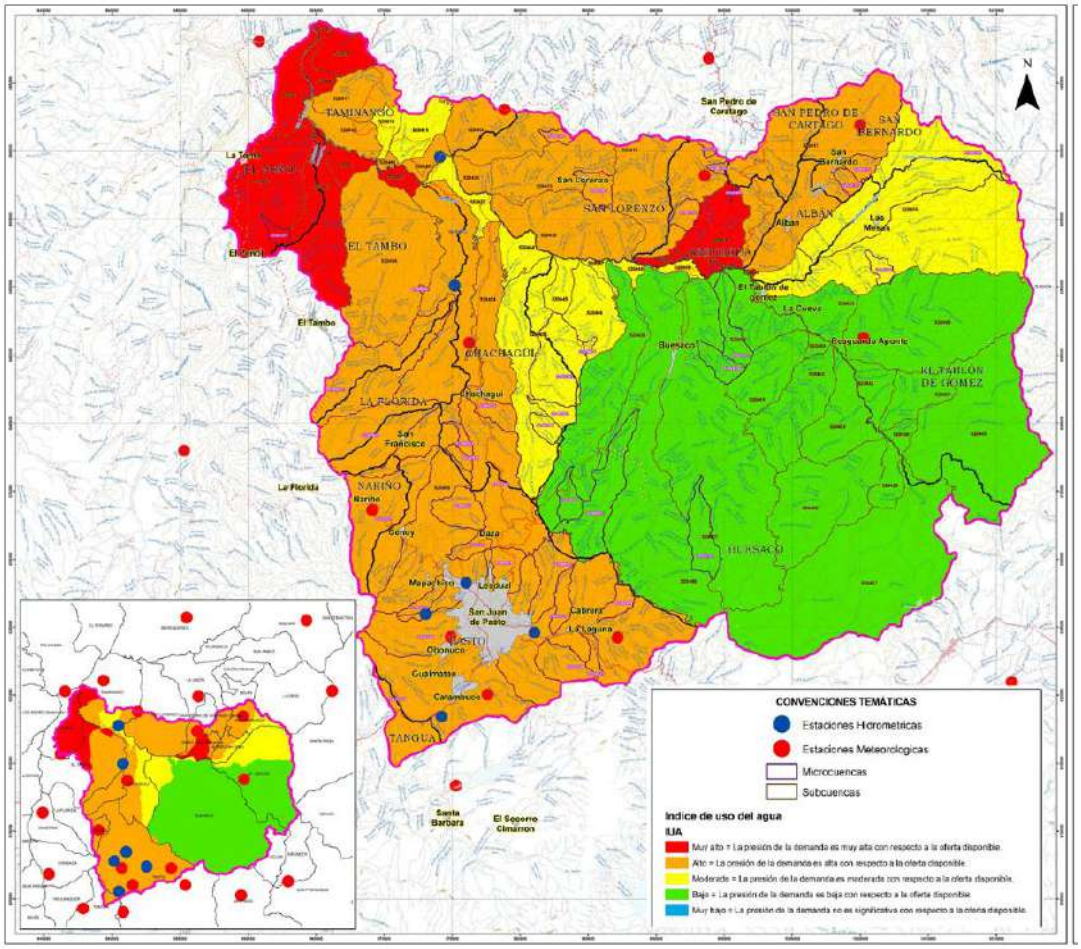
Tabla 14 Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola

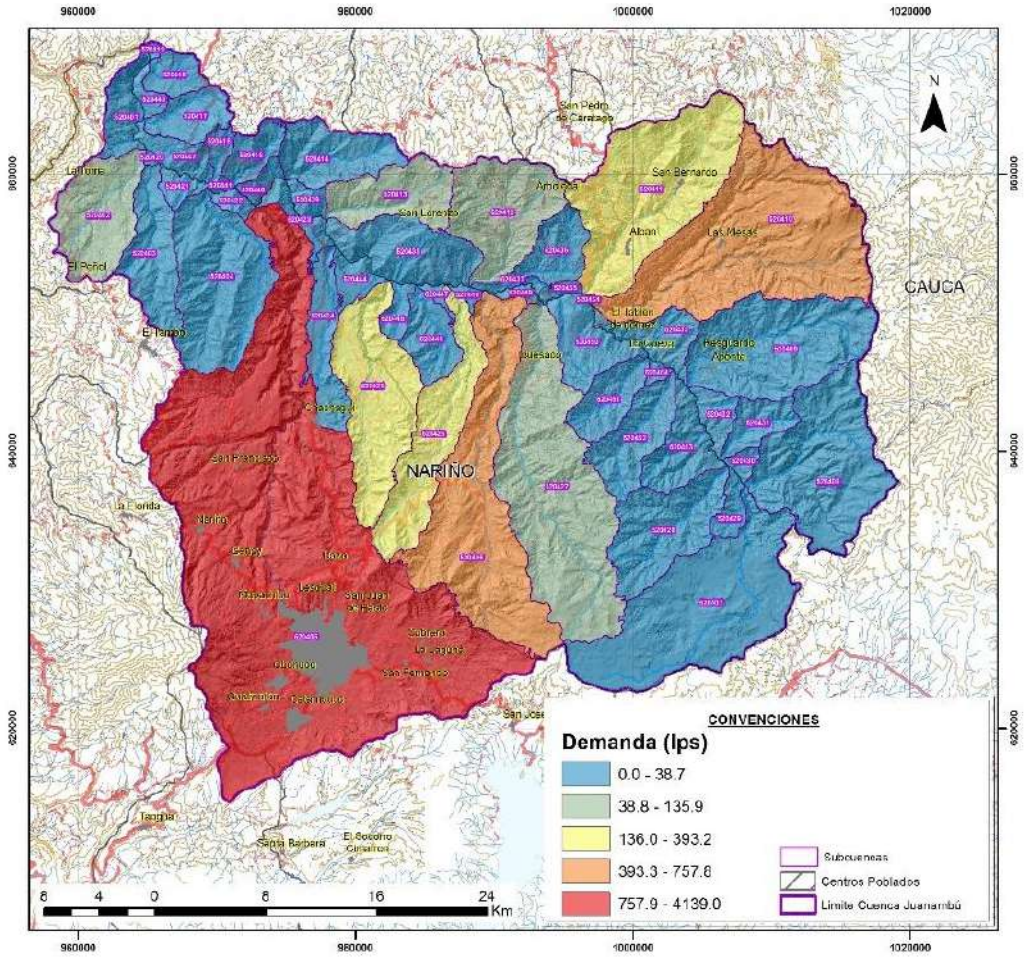
Programa 1: Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú	
Subprograma 1.1: Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Juanambú	
Proyecto 1.1.3: Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector agrícola	
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN	
	A. PRIORIDAD
	Baja
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO
	Largo plazo
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO
	10 años
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)

	Prevención X	Control X
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

El proyecto se realizará con enfoque en el sector agrícola al interior de las subcuencas con altas demandas de recuso hídrico que se superponen con índices de uso del agua (IUA) que indican presiones hídrica muy alta y alta de la cuenca del río Juanambú, las cuales figuran en la tabla a continuación:





Código	Nombre
520401	Dir. R. Juanambú entre Q. Charguayaco y R. Patía (md)
520402	Quebrada Charguayaco
520403	Quebrada Saraconcho
520404	Quebrada La Ovejera
520405	Río Pasto
520411	Río Quiña
520412	Quebrada Mazamorras
520413	Río San Lorenzo
520438	Dir. R. Juanambú entre Q. Mazamorras y R. San Lorenzo (mi)
520439	Dir. R. Juanambú entre R. San Lorenzo y Q. Honda (mi)

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La problemática central en la cuenca del río Juanambú con relación al componente hídrico desde la disyuntiva de cantidad de agua es la alta presión que viene ejerciendo las actividades antrópicas sobre el mismo, lo cual está limitando la disponibilidad del agua, del mismo modo, esta problemática tiene dos contextos adicionales uno de tipo social que se relaciona con el derecho de los usuarios aguas abajo de la cuenca a tener agua para suplir sus

necesidades y el segundo ambiental que tiene que ver con la suficiencia de agua para el sostenimiento de los ecosistemas naturales.

Para la cuenca el sector agrícola constituye un total de 33863.6 ha en la unidad hidrográfica, en 65 cultivos censados por el DANE en el año 2016, que componen el mayor consumidor del recuro hídrico, demandando el 79.59% del recurso, 221.66 millones de (m3); se determinó para la cuenca, pérdidas totales 134.71 millones de (m3), que corresponden a el 51.63%, lo cual implica un alto porcentaje de pérdidas en el sistema, teniendo en cuenta e alto consumo del sector que sumados a valores medios a altos en el Índice de Vulnerabilidad por Desabastecimiento Hídrico (IVH) en las subcuencas y microcuencas abastecedoras, se evidencia la urgente necesidad de implementar medidas que mitiguen conflictos futuros por déficit del recurso hídrico.

Se debe tener en cuenta que este proyecto pretende reducir la presión a menor escala que el nivel de subcuencas.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población que se beneficia directamente con este proyecto son los agricultores localizados al interior de las subcuencas objeto del proyecto, que cuenten o no con sistemas de riego

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Reducir las pérdidas en el sector agrícola en las subcuencas priorizadas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Determinar los componentes y el estado de la infraestructura de los sistemas de abastecimiento de las áreas agrícolas de producción intensiva en la cuenca.
2. Establecer las medidas e infraestructura adecuada para optimizar los sistemas involucrando un análisis costo beneficio.
3. Realizar las inversiones en infraestructura y en la adopción de medidas establecidas en el ítem anterior para reducir las pérdidas de forma activa.
4. Controlar los volúmenes demandados a partir de macro medición de caudales.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- La presión hídrica en las subcuencas priorizadas.
- La disponibilidad del recurso hídrica en las subcuencas priorizadas y sobre el cauce principal del río Juanambú.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación y de riego de las subcuencas priorizadas.

ACTIVIDADES:

1. Identificar el estado actual de los sistemas de abastecimiento de agua y de riego para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva en las subcuencas priorizadas.
2. Evaluación técnica de la infraestructura existente en cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.
3. Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.
4. Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente las áreas agrícolas de producción intensiva con menor necesidad a las de mayor necesidad.

PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños

ACTIVIDADES:

1. Estudio de demanda actual para cada área agrícola de producción intensiva.
2. Plantear, analizar y evaluara y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.
3. Entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones integrales tipo y a nivel específico planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar de los sistemas evaluados.
4. Presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.
5. Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo programación para la totalidad de la inversión de acuerdo con el cuadro de prioridades o fases

PRODUCTO 3.1: Obras civiles

ACTIVIDADES:

1. Construcción u optimización de las obras civiles.
2. Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.
3. Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.

PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento

ACTIVIDADES:

1. Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base											
1	$10.512.900										$10.512.900
2	$4.160.000										$4.160.000
3	$13.900.000										$13.900.000
4	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 29.222.900
PRODUCTO 1.2 Estudios y diseños											
1	$1.266.000										$1.260.000
2	$1.900.000										$1.900.000
3	$1.000.000										$1.000.000
4	$1.266.000										$1.260.000
5	$650.000										$650.000
SUBTOTAL											$ 6.070.000

PRODUCTO 1.3 Obras civiles				
1			$25.000.000.000	$25.000.000.000
2			$3.750.000.000	$3.750.000.000
3			$10.000.000	$10.000.000
SUBTOTAL				$28.760.000.000
PRODUCTO 1.4 Control y Seguimiento				
1			$27.000.000	$27.000.000
SUBTOTAL				$ 27.000.000
TOTAL				$28.822.292.900

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Diagnostico situacional y levantamiento de información base	$ 29.222.900
PRODUCTO 1.2 Estudios y diseños	$ 6.070.000
PRODUCTO 1.3 Obras civiles	$ 28.760.000.000
PRODUCTO 1.4 Control y Seguimiento	$ 27.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$ 28.822.292.900

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Director de proyecto	Mes	1	3.5	$ 5´029´351	2.4	$30.176.106
Ingeniero, civil Especialista hidráulico	Mes	1	3.5	$4´674´908	2.4	$28.049.448
Ingeniero Civil	Mes	1	108	$1´587´693	2.4	$411.530.026
Topógrafo	Mes	3	2.5	$1´463´929	2.4	$26.350.722
Jornaleros	Mes	3	2.5	$731´964.50	2.4	$13.175.361
Ingeniero Civil	Mes	3	2.5	$ 1´587´693	2.4	$28.578.474
Profesional Social	Mes	1	0.25	$3´926´295	2.4	$2.355.777
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 540.215.914
A + B						$29.362.508.814
IVA 19%						$ 5.578.878.955

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Treinta y cuatro mil novecientos cuarenta y un millones trescientos noventa y nueve	$34.941.399.769

	mil setecientos sesenta y nueve pesos colombianos	

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)		Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
PRODUCTO 1.1. - Número de parámetros evaluados/ Número de parámetros evaluados reglamentado por la norma	1	- % de ejecución del diagnóstico por acueducto objeto del proyecto - % de acueductos en diagnostico/ 100% de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	2	- % de ejecución de la evaluación técnica de la infraestructura por acueducto objeto del proyecto - % de acueductos en evaluación técnica/ 100% de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
	3	- % de acueductos con levantamientos topográficos/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	4	- % de elaboración del cuadro de prioridades para los acueductos objeto del proyecto
PRODUCTO 2.1. - % de formulación de diseños	1	- % de formulación de alternativas integrales por acueducto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	2	- % de formulación de especificaciones técnicas por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	3	- % de formulación de costo total de inversión por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto - % de formulación de plan de inversión por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	4	- % de formulación de la programación de la ejecución de las obras e inversiones por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
	5	- % de formulación de la programación de la ejecución de las obras e inversiones por acueducto objeto del proyecto/ 100% de acueductos objeto del proyecto
PRODUCTO 3.1. - % de cumplimiento del programa y presupuesto de ejecución general	1	- % de ejecución de obras civiles
	2	- % de ejecución de programa de ejecución - % de ejecución de presupuesto - Costo ejecutado total de inversión por acueducto objeto / Costo aprobado total de inversión por acueducto
	3	- % de obras civiles entregadas
PRODUCTO 4.1. - Número de acueductos en proceso control y seguimiento/ Número total de acueducto	1	- Número de visitas mensuales realizadas/ Número de visitas mensuales programadas - Número de acueductos con resultados positivos/ Número total de acueductos involucrados en el proyecto

	involucrados en el proyecto - % de pérdidas después de la ejecución de obras/ % de pérdidas antes de la ejecución de obras		

11. REFERENTES REGULATORIOS
• Ley 99 de 1993 • Decreto 1076 de 2015 • Decreto 1541 de 1978 • Decreto 3930 de 2010 • Decreto 2811 de 1974
12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
Se recomienda que para el desarrollo del proyecto se tengan en cuenta las relaciones interinstitucionales y con la comunidad, esto con el fin de lograr identificar completamente los acueductos presentes en la cuenca.
13. ENTIDADES RESPONSABLES
• CORPONARIÑO • Gobernación de Nariño • Juntas o asociaciones de distritos de riego o de adecuación de tierras
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
• Gobernación de Nariño desde la secretaria de agricultura y desarrollo rural. • CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.2 Subprograma 1.2. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca

1.8.1.2.1 Proyecto 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico

Tabla 15 Proyecto 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico

Programa: 1. Programa para la administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú	
Subprograma: 1.2. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca	
Proyecto: 1.2.1. Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico de acueductos urbanos	
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN	
	A. PRIORIDAD
	Media
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO
	Largo Plazo
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO
	7 años

D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
Prevención	Control
Mitigación	Restauración
Recuperación	Compensación

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

El proyecto se desarrollará sobre las áreas tributarias de puntos de aprovechamiento hídrico identificadas en el producto de Diagnóstico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos, retomados del Proyecto "reducción de pérdidas de Sistemas de abastecimiento urbano"

A continuación, se enuncian los puntos de interés hidrológico identificadas como las diferentes capacitaciones de agua:

Tipo Unidad	Nombre Unidad
PIH	Pte Juanambú 2
PIH	Captación Taminango
PIH	Captación Arboleda
PIH	Captación El Tabon de Gomez
PIH	Captación Pasto
PIH	Captación Pasto 2
PIH	Captación San Bernardo
PIH	Captación Albán
PIH	Captación Chachagüí
PIH	Captación Pasto 3
PIH	Captación Pasto 4
PIH	Captación Pasto 5
PIH	Captación Pasto 6- Q. Guachucal
PIH	Captación Buesaco
PIH	Captación Pasto 7
PIH	Captación La Florida
PIH	Captación Pasto 9
PIH	Captación Chachagüí 2
PIH	Captación Chachagüí 3
PIH	Captación San Bernardo 2
PIH	Captación San Bernardo 3
PIH	Captación Arboleda 4
PIH	Captación Arboleda 2
PIH	Captación Arboleda 3
PIH	Captación San Lorenzo
PIH	Captación San Lorenzo 2
PIH	Captación Pasto 10

	PIH	Pte Juanambú

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Los bosques riparios componen una de las coberturas de mayor importancia ecosistémica, debido a su carácter protector de las fuentes y corrientes hídricas y como elemento de conectividad entre diferentes coberturas naturales; en la cuenca ocupan el 3,96 % del total de la superficie, con 8266,54 hectáreas. En general, esta cobertura se encuentra muy intervenida, por los procesos de deforestación de las riberas para el establecimiento de pasturas.

La pérdida de coberturas en áreas de tributarias de sistemas abastecimiento hídrico tiene un efecto directo en la capacidad productora de la fuente, la dinámica del subsistema hidrológico está ligada a las coberturas naturales y las propiedades que las mismas le otorgan al suelo para el almacenamiento de agua, además de ello, proporcionan protección respecto a la radiación solar directa sobre el cuerpo de agua que es el mayor causante de su evaporación.

El desabastecimiento hídrico tiene efectos muy graves en la cuenca, limita los aspectos socioeconómicos de la región, así como las dinámicas ambientales, conlleva riesgos en la salud, problemas de salubridad, conflictos de tipo social por solo mencionar algunos.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiaria corresponde a la que se encuentra asentada en la Cuenca, ya que son los afectados directamente por el desabastecimiento hídrico y quien requieren de medidas de preservación y restauración de aquellas áreas que regulan el Recurso hídrico.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Recuperar y preservar coberturas vegetales asociadas a zonas de aprovechamiento hídrico de acueductos urbanos en zonas de alta presión hídrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar el estado en términos de cobertura y extensión de las áreas de aprovechamiento de acueductos urbanos en zonas de alta presión hídrica.
- Identificar y aplicar las medidas más convenientes para la preservación y restauración de las áreas de importancia para el abastecimiento hídrico.
- Realizar las actividades de preservación y restauración.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Perdida de fauna y flora
- Perdida de cobertura vegetal natural o seminatural
- inundaciones y riesgos asociados
- limitada disponibilidad hídrica.
- Baja calidad del agua.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información

ACTIVIDADES:

1. Consolidación de la línea base del estado de las áreas de importancia para el abastecimiento de acueductos urbanos a partir de los instrumentos de planificación locales y regionales.

PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños

ACTIVIDADES:

1. Determinar y diseñar las estrategias de preservación y restauración de las áreas de importancia para el abastecimiento hídrico de acueductos urbanos soportado en el PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADAS (PNR).

PRODUCTO 3.1: Implementación

ACTIVIDADES:

1. Desarrollar actividades encaminadas a la restauración y preservación de las rondas delimitadas.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información											
1	$ 5.000.000										$ 5.000.000
SUBTOTAL											$ 5.000.000
PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños											
1	$ 5.000.000										$ 5.000.000
SUBTOTAL											$ 5.000.000
PRODUCTO 3.1: Implementación											
1		$10.500.000									$ 10.500.000
SUBTOTAL											$ 10.500.000
TOTAL											$ 20.500.000

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
Producto 1.1. Diagnóstico y levantamiento de información	$ 5.000.000
Producto 2.1 Estudios y Diseños	$ 5.000.000
Producto 3.1 Implementación	$ 8.500.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$ 20.500.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Especialista temático/ Restauración ecológica	Mes	1	84	$ 5.029.351	2,4	$ 1.013.917.162
Profesional/ Ambiental	Mes	1	84	$ 4.283.232	2,4	$ 863.499.571
Técnico	Mes	1	72	$ 2.119.773	2,4	$ 366.296.774
Jornalero	Mes	1	60	$ 1.882.042	2,4	$ 271.014.048
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 2.514.727.555
A + B						$ 2.535.227.555
IVA 19%						$ 481.693.235

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Tres mil dieciséis millones novecientos veinte mil setecientos noventa y un pesos colombianos	$ 3.016.920.791

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	
PRODUCTO 1.1. - % de desarrollo de la línea base	1	- % de ejecución del diagnóstico por acueducto objeto del proyecto - % de acueductos en diagnostico/ 100% de acueductos objeto del proyecto (para sistemas de captación, almacenamiento y distribución)
PRODUCTO 2.1. - % de ejecución de estudios - % de formulación de diseños	1	- % de ejecución de estudios por acueducto/ 100% de acueductos objeto del proyecto - % de ejecución de diseños por acueducto/ 100% de acueductos objeto del proyecto - % de requerimientos del PNR consolidados/ % de requerimientos del PNR reglamentados
PRODUCTO 3.1. - % de ejecución y cumplimiento del programa y presupuesto de ejecución general	1	- % de ejecución de obras - % de obras entregadas - % de ejecución de presupuesto

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Ley 1450 de 2011
- Decreto 1640 de 2012
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Verificar que no se presente superposición de las áreas a recuperar por los diferentes proyectos con similar objetivo, entre los cuales se encuentran, zonas de importancia para el abastecimiento hídrico, rondas hídricas y corredores biológicos.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- Gobernación
- Alcaldías Municipales
- Empresas de servicios públicos municipales

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Gobernación
- Alcaldías

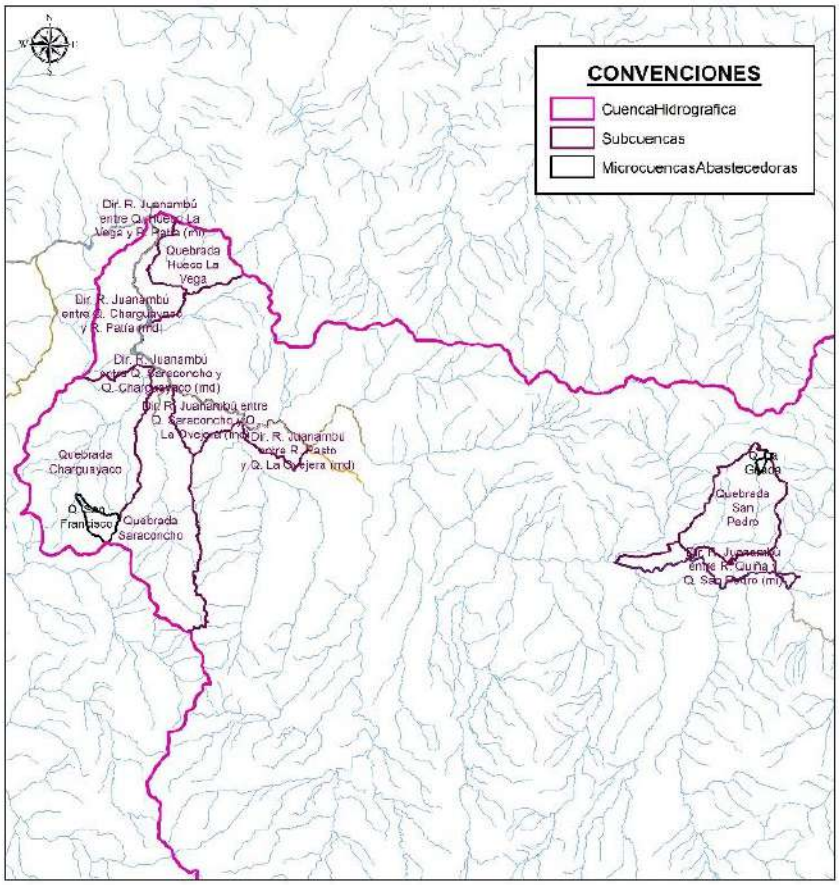
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.2.2 Proyecto 1.2.2 Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú

Tabla 16 Proyecto 1.2.2 Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú

Programa: 1. Programa para la administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma: 1.2. Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca		
Proyecto: 1.2.2. Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Baja	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	9 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
La guía técnica para el acotamiento de rondas hídricas tiene como criterios mínimos de priorización: - Cuerpos de agua con objetivos de calidad específicos - Cuerpos de agua con reglamentación de vertimientos - Cuerpos de agua reglamentación del uso de las aguas - Nacimiento o cuerpos de agua que abastecen acueductos rurales o urbanos - Humedal con Plan de manejo o en proceso de formulación - Cuerpos de agua en el marco de distinción internacional (RAMSAR, AICA) Por lo que para la cuenca del río Juanambú, se define los siguientes puntos prioritarios para el desarrollo del proyecto: <u>Cauce con Índice de uso de Agua y un IACAL muy alto</u> - Quebrada Hueco la Vega - Directos al río Juanambú entre Quebrada La Herradura y Quebrado Hueco la Vega - Directos al río Juanambú entre Quebrada Hueco la Vega y Río Patía - Directos al río Juanambú entre Quebrada Charguayaco y Río Patía - Quebrada Charguayaco - Directos al río Juanambú entre Quebrada Saraconcho y Quebrada Charguayaco - Quebrada Saraconcho - Directos al río Juanambú entre Río Pasto y Quebrada la Ovejera - Directos al río Juanambú entre Quebrada Saraconcho y Quebrada la Ovejera - Quebrada San Pedro - Directos al río Juanambú entre Quebrada San Pedro y Quebrada Mazamorras - Directos al río Juanambú entre Río Quiña y Quebrada San Pedro		

- Directos al río Juanambú entre Río Janacatu y Río Quiña
- Quebrada San Francisco (abastecedor)
- Quebrada La Guada (abastecedor)



Áreas de distinción internacional AICA

- Laguna La Cocha

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de la cuenca del río Juanambú se evidencia la disminución de los bosques de galería y/o ripario por el impacto de actividades productivas desarrolladas en las zonas cercanas a las fuentes hídricas, igualmente se evidencia la perdida de cobertura protectora de los cuerpos hídricos. Dichas problemáticas se ven asociadas principalmente a la ampliación de la frontera agropecuaria dentro de las rondas hídricas pertenecientes a la cuenca del río Juanambú.

Las rondas hídricas son "zonas o franjas de terreno aledañas a los cuerpos de agua que tienen como fin permitir el funcionamiento normal de las dinámicas hidrológicas, hidráulicas, geomorfológicas, y ecosistémicas propias de los cuerpos de agua" (Barrios Castillo & Guzmán Moncaleano, 2015), estas áreas se consideran ecosistemas estratégicos por lo que deben contar con protección especial, para ello las autoridades Ambientales deben adelantar acciones dirigidas a su conservación (Ley 1450 de 2011). El enfoque de este proyecto busca el fortalecimiento de dichos ecosistemas para lo cual se debe regir lo dispuesto en la ley 2811 para realizar una adecuada delimitación.

Las retracciones de las rondas hídricas tienen efectos en todos los aspectos de la cuenca, como la oferta y disponibilidad hídrica en el territorio, que consecuentemente limita los aspectos socioeconómicos de la región, así como las dinámicas ambientales.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada será la que se encuentre ubicada en zonas aledañas a las zonas que presentan vulnerabilidad alta por inundación, estos se encuentran en los municipios de Ancuyá, Consacá, Sandoná, Linares, El tambo, El peñol, Los Andes, La Florida, Yacuanquer, Guachucal, Pupiales, Funes y Cuaspud.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Recuperar y preservar coberturas vegetales protectoras de cauces en zonas de alta presión hídrica.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Establecer el estado actual de las rondas hídricas dentro de la cuenca del río Juanambú.
- Realizar la delimitación de las rondas hídricas en los drenajes priorizados dentro de la cuenca.
- Definir actividades de restauración y preservación para las rondas hídricas delimitadas.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Perdida de fauna y flora
- Perdida de cobertura vegetal natural o seminatural
- inundaciones y riesgos asociados
- limitada disponibilidad hídrica.
- Baja calidad del agua.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información

ACTIVIDADES:

1. Realizar un levantamiento de información (diagnostico) del estado actual de las rondas hídricas con las que cuenta la cuenca del río Juanambú, realizar verificación en campo para comparar y analizar la información secundaria.
2. Realizar el levantamiento topo batimétrico y la construcción del modelo digital del terreno con el que se puede caracterizar morfológicamente la red de drenaje

PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños

ACTIVIDADES:

1. Estudio hidrológico de los drenajes priorizados
2. Estudio hidráulico de los drenajes priorizados
3. Realizar un análisis ecosistémico del terreno, identificando los corredores biológicos, la fauna y la flora asociada a cuerpos de agua y sus rondas hídricas.
4. Realizar la zonificación según los datos obtenidos en las actividades anteriores y las diferentes variables necesarias para el acotamiento de rondas hídricas.
5. Determinar y diseñar las estrategias de preservación y restauración de las rondas hídricas soportado en el PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADAS (PNR)

PRODUCTO 3.1: Implementación

1. Desarrollar actividades encaminadas a la restauración y preservación de las rondas delimitadas.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información											
1	$10.000.000										$10.000.000

2											
SUBTOTAL											$10.000.000
PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños											
1		$8.500.000									$8.500.000
2		$8.500.000									$8.500.000
3			$8.000.000								$8.000.000
4											
5											
SUBTOTAL											$25.000.000
PRODUCTO 3.1: Implementación											
1				$10.000.000							$10.000.000
SUBTOTAL											$10.000.000
TOTAL											$45.000.000

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
Producto 1.1. Diagnóstico y levantamiento de información	$ 10.000.000
Producto 2.1 Estudios y Diseños	$ 25.000.000
Producto 3.1 Implementación	$ 10.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$ 45.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Especialista temático/ Restauración ecológica	Mes	84	$ 5.029.351	2,4	$ 1.013.917.162
Profesional/ Ambiental	Mes	84	$ 4.283.232	2,4	$ 863.499.571
Técnico	Mes	72	$ 2.119.773	2,4	$ 366.296.774
Jornalero	Mes	60	$ 1.882.042	2,4	$ 271.014.048
B= TOTAL PROFESIONALES					$ 2.514.727.555
A + B					$ 2.559.727.555
IVA 19%					$ 486.348.235

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Tres mil cuarenta y seis millones setenta y cinco mil setecientos noventa y un pesos colombianos	$ 3.046.075.791

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	
PRODUCTO 1.1. - % de desarrollo del diagnóstico documental - % de desarrollo del diagnóstico en campo	1	- % de ejecución del diagnóstico por unidad de análisis del proyecto - % de unidades de análisis en diagnostico/ 100% de unidades de análisis objeto del proyecto
	2	- % de unidades de análisis con levantamientos topobatimétricos/ 100% de unidades de análisis - % de unidades de análisis con caracterización morfológica / 100% de unidades de análisis
PRODUCTO 2.1. - % de ejecución de estudios - % de formulación de diseños	1	- % de ejecución de estudios hidrológicos por unidad de análisis/ 100% de las unidades de análisis - - % de ejecución de diseños por acueducto/ 100% de acueductos objeto del proyecto - % de requerimientos del PNR consolidados/ % de requerimientos del PNR reglamentados
	2	- % de ejecución de estudios hidráulicos por unidad de análisis/ 100% de las unidades de análisis
	3	- % de ejecución de análisis ecosistémicos por unidad de análisis/ 100% de las unidades de análisis
	4	- % de ejecución de zonificación por unidad de análisis/ 100% de las unidades de análisis
	5	- % de formulación de diseños por unidad de análisis/ 100% de las unidades de análisis
PRODUCTO 3.1. - % de ejecución y cumplimiento del programa y presupuesto de ejecución general	1	- % de ejecución de obras - % de obras entregadas - % de ejecución de presupuesto

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Ley 1450 de 2011
- Decreto 1640 de 2012
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

El proyecto debe desarrollarse de acuerdo con la Guía Técnica de Criterios para el Acotamiento de las Rondas Hídricas en Colombia 2014, con el fin de obtener una delimitación acorde a lo estipulado por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

La corporación debe determinar cuál será tamaño de la faja paralela a la del cauce permanente de los drenajes. Debe ser hasta de 30 metros de ancho.

Verificar que no se presente superposición de las áreas a recuperar por los diferentes proyectos con similar objetivo, entre los cuales se encuentran, zonas de importancia para el abastecimiento hídrico, rondas hídricas y corredores biológicos.

13. ENTIDADES RESPONSABLES
• CORPONARIÑO • Gobernación • Alcaldías Municipales • Juntas de acción comunal • Juntas administradoras de acueductos
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
• CORPONARIÑO • Gobernación • Alcaldías

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.3 SUBPROGRAMA 1.3. DESARROLLAR LA GESTIÓN INTEGRAL DE LOS RIESGOS ASOCIADOS A LA OFERTA Y DISPONIBILIDAD DEL AGUA EN LA CUENCA

1.8.1.3.1 Proyecto 1.3.1. Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico

Tabla 17 Proyecto 1.3.1. Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico.

Programa 1: Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma 1.3: desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua en la cuenca Juanambú		
Proyecto 1.31: fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Medio	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Corto plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	1 año	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El proyecto debe realizase en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – Corponariño, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
El proyecto debe realizase en las instalaciones de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – Corponariño, con el fin de fortalecer las capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico		
4. POBLACIÓN BENEFICIADA		

Se beneficiará la población trabajadora de la corporación y aquella población asentada en su área de jurisdicción.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Generar capacidad en la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Realizar una evaluación de la capacidad técnica actual de la institución en la gestión integral del recurso hídrico.
2. Desarrollar y gestionar programas para el fortalecimiento capacidad técnica en la gestión integral del recurso hídrico.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación del recurso hídrico
- Desabastecimiento hídrico
- Mal manejo de los residuos
- Falta de conocimiento ambiental

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1 Capacidad técnica de la institución evaluada.

ACTIVIDADES:

1. Identificar fortalezas y debilidades en el conocimiento técnico institucional asociados a la gestión integral de recurso hídrico.

PRODUCTO 2.1: Programa de capacitación técnica

ACTIVIDADES:

1. Fortalecer las debilidades técnicas identificadas y priorizadas, a través de programas de capacitación en gestión integral del recurso hídrico.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Capacidad técnica de la institución evaluada											
1	$10.000.000										$10.000.000
SUBTOTAL											
PRODUCTO 2.1 Programa de capacitación técnica											
1	$3.000.000										$3.000.000
SUBTOTAL											

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo con los requerimientos del proyecto

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Capacidad técnica de la institución evaluada	$10.000.000

PRODUCTO 2.1 Programa de capacitación técnica	$3.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$13.000.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional temático /social	Mes	1	12	$4.414.457	2.4	$119,273,962
Profesional con experiencia en educación ambiental	Mes	1	12	$4.414.457	2.4	$127,136,362
B= TOTAL PROFESIONALES						$246,410,323
A + B						$259,410,323
IVA 19%						$ 49,287,961

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Trecientos ocho millones seiscientos noventa y ocho mil doscientos ochenta y ciento pesos colombianos	**$308.698.285**

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	
META 1.1 % de la capacidad técnica de las instituciones evaluadas	1	- # de fortalezas y debilidades identificados / # de instituciones evaluadas
META 2.1 % de ejecución del programa de capacitación técnica	1	- # de programas de capacitación en gestión integral del recurso hídrico realizados / # de programas de capacitación en gestión integral del recurso hídrico proyectadas para la meta

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Política Nacional para la Gestión Integral del Recurso Hídrico

12. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO

13. ENTIDADES FINANCIADORAS

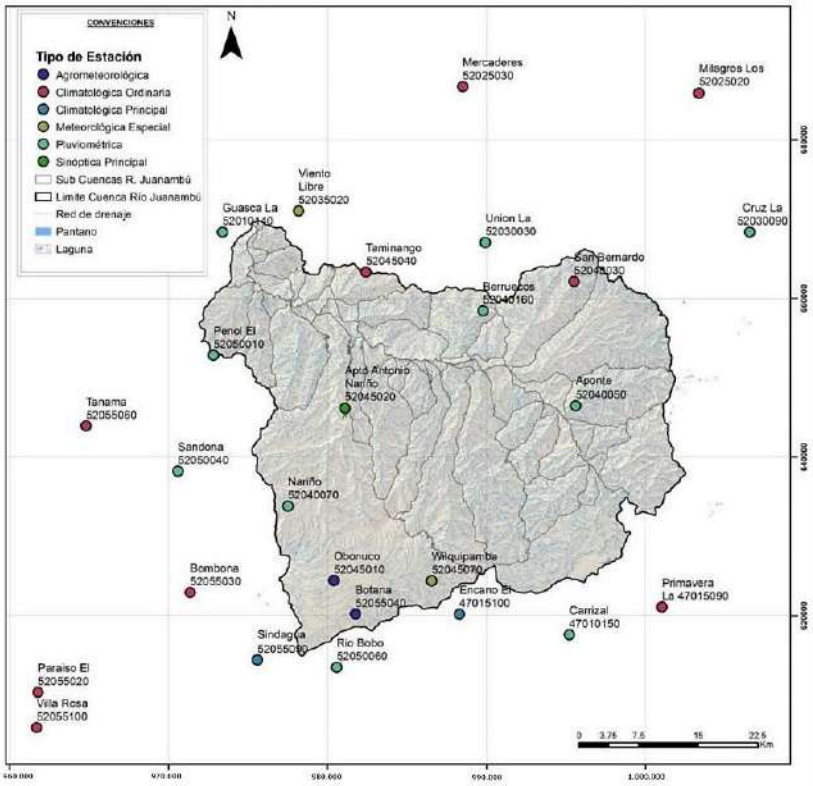
- CORPONARIÑO
- Departamento Nacional de Planeación (DNP)
- Banco internacional de Desarrollo (BID)
- Agencias internacionales

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.3.2 Proyecto 1.3.2. Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca

Tabla 18 Proyecto 1.3.2. Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca

Programa: 1. Programa para la administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma: 1.3. Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua en la cuenca		
Proyecto: 1.3.2 Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Medio	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	9 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El diagnóstico de las estructuras y equipos de monitoreo de la red hidrometeorológica se recomienda para todas las estaciones meteorológicas (55) e hidrométricas (6) al interior de la cuenca. De otra parte, la red de estaciones meteorológicas debe ser complementada con dos estaciones automáticas que monitoreen el mayor abanico de variables posibles (CO o CP) ubicadas en los recuadros mostrados en rojo de la siguiente figura, para dar mayor representatividad de la especialización de variables.		



En el caso de la red de estaciones hidrométricas para hacer frente a la planificación del recurso hídrico, se prioriza la instalación en las unidades de subcuenca donde la presión por este recurso sea alta:

- Sobre el cauce del rio Juanambú aguas arriba de la entrega del rio Juanacatú en el rio Juanambú
- Sobre el cauce del rio Juanacatú aguas arriba de la desembocadura en el rio Juanambú
- Sobre el cauce del rio Quiña aguas arriba de la desembocadura en el rio Juanamabú

La coordenada especifica de las estaciones a implementar tanto para estaciones hidrométricas y meteorológicas estará atada a las condiciones de ambiente y a las recomendaciones estipuladas por el Protocolo para el Monitoreo y Seguimiento del agua de IDEAM, la Guía de Practicas Meteorológicas, así como la Guía de Prácticas Hidrológicas de la OMM.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La cuenca cuenta con una red hidrométrica que posee aceptable densidad de monitoreo de caudales distribuidos dentro de su área, sin embargo, la información identificada dentro de estas estaciones sigue siendo insuficiente para la medición del volumen del agua que transcurre en los cauces de la cuenca. Por la falta de información de dichas estaciones se tuvo en cuenta la información de las estaciones meteorológicas, sin embargo, los registros de caudales no se encuentran actualizados en su totalidad, el año 2015 posee una extensión deficiente para ser analizado razón por la cual fue pertinente no incluirlo, estableciendo un periodo o ventana de tiempo de trabajo entre el año 1990 al 2014.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

Población civil que se surte de las fuentes hídricas objeto de interés, así como las instituciones que tienen potestad sobre las mismas.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la red hidrometeorológica de la cuenca, mediante la instalación de nuevas estaciones y el reacondicionamiento de estaciones existentes.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificar el estado actual de todas las estaciones hidrometeorológicas ubicadas en el territorio de la cuenca
2. Diseñar e implementar las estaciones hidrometeorológicas en puntos estratégicos de la cuenca del río Juanambú
3. Realizar seguimiento, control y monitoreo de los datos proporcionados por la red hidrometeorológica

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Falta de información del estado actual de los Recursos Naturales

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Diagnostico de las estaciones hidrometeorológicas

ACTIVIDADES:

1. Realizar un diagnóstico del estado actual de las estaciones existentes de la red hidrométrica de la cuenca, es decir revisar tanto la infraestructura como los equipos de cada estación, Identificando en que están fallando las estaciones en la recopilación de la información.

PRODUCTO 2.1: Diseño e implementación

ACTIVIDADES:

1. Fortalecer las estaciones que no se encuentren en funcionamiento o que presentan algún daño.
2. Diseño de la estación hidrometeorológica e identificar los puntos de ubicación idónea para su representatividad en la toma de datos.
3. Recolección de datos hidrometeorológicos.
4. Articulación con IDEAM para el procesamiento, almacenamiento y difusión de datos recolectados.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1: Diagnostico de las estaciones hidrometeorológicas											
1	$10.000.000										$ 10.000.000
SUBTOTAL											$ 10.000.000
PRODUCTO 2.1: Diseño e implementación											
1		$8.500.000									$8.500.000
2		$100.500.000									$100.500.000
3				$5.000.000							$5.000.000
4				$40.000.000							$40.000.000
SUBTOTAL											$154.000.000
TOTAL											**$164.000.000**

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
Producto 1.1. Diagnóstico de las estaciones hidrometeorológicas	$ 10.000.000
Producto 2.1 Diseño e implementación	$ 154.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$ 164.000.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total

Especialista temático/ Hidrología	Mes	1	84	$ 5.029.351	2,4	$ 1.013.917.162
Profesional/ Ambiental	Mes	1	84	$ 4.283.232	2,4	$ 1.233.570.816
Técnico	Mes	1	72	$ 2.119.773	2,4	$ 366.296.774
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 2.613.784.752
A + B						$ 2.777.784.752
IVA 19%						$ 527.779.103

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Tres mil trescientos cinco millones quinientos sesenta y tres mil ochocientos cincuenta y cinco pesos colombianos	$ 3.305.563.855

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)		Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
PRODUCTO 1.1. % de desarrollo del diagnóstico documental	1	- # de estaciones diagnosticadas/ #total de estaciones de la cuenca
PRODUCTO 2.1. - % de ejecución de estudios - % de formulación de diseños	1	- # de estaciones reacondicionadas/ #total de estaciones de la cuenca
	2	- % de diseño de estaciones hidrometeorológicas
	3	- # de estaciones con datos representativos/ #total de las estaciones diseñadas - # de estaciones con datos representativos/ #total de las estaciones reacondicionadas
	4	- % de datos sistematizados por el IDEAM

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 1323 de 2007
- Decreto 1600 de 1994

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Las estaciones deberán contar con seguridad y personas responsables de su manejo y cuidado
- Para el desarrollo del proyecto es necesario estar de la mano con las guías y protocolos establecidos por el IDEAM en cuanto a instalaciones y protocolos para las estaciones hidrometeorológicas.
- También se deben tener en cuenta las guías de placitas hidrológicas y meteorológicas de la organización mundial.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- IDEAM

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- IDEAM

- Fondo de Compensación ambiental
- FONAM
- Gobernación

Fuente: consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.4 SUBPROGRAMA 1.4 DESARROLLAR Y ESTRUCTURAR LA GOBERNANZA DEL AGUA EN EL MARCO DE LA GESTIÓN INTEGRAL DEL RECURSO HÍDRICO EN LA CUENCA

1.8.1.4.1 Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua

Tabla 19 Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua

Programa: 1. Programa para la administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú		
Subprograma: 1.4. Desarrollar y estructurar la gobernanza del agua en el marco de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca		
Proyecto: 1.4.1. Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Medio	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	10 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
Este proyecto se articula con los demás proyectos definidos desde la formulación del POMCA del rio Juanambú por ende la localización especifica son todas las áreas aferentes a la localización especifica de los proyectos mencionados a continuación. • Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano. • Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural • Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector agrícola • Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico • Manejo de rondas hídricas en los drenajes priorizadas de la cuenca del río Juanambú • Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
La toma de decisiones de manera unilateral ha demostrado ser una maniobra poco adecuada, la pluralidad de actores de un territorio poseen características propias que son trascendentes en la efectividad de la implementación de estrategias. La gobernanza del agua es un término con el cual se quiere englobar la participación en la toma de decisiones de los diferentes actores de la cuenca independiente de sus condiciones sociales, económicas y culturales. Es un		

concepto viejo, adoptado hace algún tiempo articulado a los instrumentos de planificación que busca que la toma de decisiones deje de desarrollarse unilateral por las instituciones públicas.

La aplicación de procedimientos de participación pública en la toma de decisiones es un pilar importante para dar continuidad a los proyectos entono al mejoramiento del recurso hídrico ya que permite la apropiación de estas y por ende procesos de veeduría social que ejercen control donde la autoridad ambiental tiene limitaciones acceso. Por esta razón el deber de la autoridad ambiental permitir el acceso a información que permita a los actores del territorio tomar juicio y acciones sobre los recursos de los cuales se surten, así como de poner a disposición los recursos administrativos y judiciales a las personas que consideren vulnerados sus derechos colectivos, relacionados con el uso de recursos naturales y el medio ambiente

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

- CORPONARIÑO
- Instituciones u organizaciones regionales y departamentales.
- Instituciones académicas
- Empresas del sector privado
- Grupos minoritarios
- Comunidades

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Aplicar el concepto y los principios de la gobernanza del agua en los proyectos desarrollados al interior de la cuenca del río Juanambú.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Identificación de los actores clave de los proyectos.
2. Promover procesos de veeduría ciudadana en torno al recurso hídrico.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Contaminación de fuentes hídricas
- Contaminación del suelo
- Afectaciones en la productividad de actividades socioeconómicas
- Riesgos a la salud
- Alteración de ciclos ecosistémicos
- Afectación en la capacidad de los ecosistemas naturales
- Conflicto de uso del recurso hídrico

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Directorio de actores

ACTIVIDADES:

1. Identificar y articular los actores académicos, estatales y comunitarios de la cuenca.
2. clasificación de actores (Actores y Actores Clave)

PRODUCTO 2.1: Promover la formación de Redes de veedores locales del agua.

ACTIVIDADES:

1. Convocar a participación de los movimientos sociales participativos de gobernanza del agua.
2. Capacitar a los interesados en temas de participación y veeduría ciudadana, resolución de conflictos, entre otras que se crean pertinentes.
3. Consolidar las redes de veedores y mesas de concertación y negociación.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL

PRODUCTO 1.1: Directorio de actores											
1	$20.000.000										$ 20.000.000
2	$20.000.000										$ 20.000.000
SUBTOTAL											**$40.000.000**
PRODUCTO 2.1: Promover la formación de Redes de veedores locales del agua.											
1	$50.000.000										$50.000.000
2	$ 80.000.000										$ 80.000.000
3		$ 58.500.000									$ 58.500.000
SUBTOTAL											**$ 188.500.000**
TOTAL											**$ 256.500.000**

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
Producto 1.1. Directorio de actores	$40.000.000
Producto 2.1. Promover la formación de Redes de veedores locales del agua.	$ 188.500.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$ 256.500.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	1	48	$ 5.326.081	2,4	$ 613.564.531
Profesional ambiental	Mes	1	120	$ 5.029.351	2,4	$ 2.027.834.323
Especialista temático / social	Mes	1	120	$ 5.029.351	2,4	$ 289.690.618
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 2.931.089.472
A + B						$ 3.159.589.472
IVA 19%						$ 600.322.000

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Tres mil setecientos cincuenta y nueve millones novecientos once mil cuatrocientos setenta y dos pesos colombianos.	**$ 3.759.911.472**

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)

	PRODUCTO 1.1. % de Constitución del Directorio de actores	1	- Número de alianzas formadas
		2	- % de elaboración de la clasificación de actores
	PRODUCTO 2.1. Número de Redes de veedores locales del agua formadas	1	- # de personas involucradas en el proceso por grupo focal/Total de grupos focales
		2	- # de personas capacitadas/Total de personas convocadas
		3	- # de procesos de veeduría local/Total de redes de veedores formadas

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 850 de 2003.
- Ley 1712 de 2014
- Decreto 103 de 2015
- Decreto 2811 de 1974
- Ley 2 de 1959
- Decreto 1449 de 1977
- Decreto 1640 de 2012
- Ley 388 de 1997

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Los protocolos de acceso a la información de deben regir de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 1712 de 2014 y el Decreto 103 de 2015.
- Redes de veedores locales del agua deben regirse de acuerdo con lo dispuesto en la Ley 850 de 2003.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- Administraciones municipales y departamentales: Coordinadores de las empresas prestadores de servicios públicos y apoyador técnico financiero, técnico y administrativo de las mismas.

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- Alcaldías municipales
- Gobernación de Nariño
- Programa de participación y socialización incluido en cada proyecto

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.1.5 SUBPROGRAMA 1.5 MEJORAR LA CALIDAD Y REDUCIR LA CONTAMINACIÓN DEL RECURSO HÍDRICO

1.8.1.5.1 Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica

Tabla 20 Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica

Programa 1: Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca Juanambú
Subprograma 1.5: Mejorar la calidad y reducir la contaminación del recurso hídrico

Proyecto 1.5.1: Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Bajo	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	5 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación	Restauración
	Recuperación X	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
Se realizará acciones activas para buscar reducir las cargas contaminantes en las zonas donde el índice de la calidad de agua presente categorización Muy Alta, realizar priorización con base en los usos y unidades de subcuenca que realicen grandes aportes de carga contaminante a las fuentes hídricas.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
El diagnóstico del medio abiótico referente a la calidad del agua muestra zonas con valores críticos del índice potencial de la calidad de agua.		
4. POBLACIÓN BENEFICIADA		
Se encuentra como población beneficiada a los habitantes que utilizan el recurso hídrico y se benefician de él, ya sea para el desarrollo de actividades económicas o para consumo humano.		
5. OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL Identificar e implementar alternativas adecuadas para el mejoramiento de la calidad del agua en la cuenca. OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Evaluar el desempeño de diferentes estrategias para mejorar la calidad de agua a partir de modelos de simulación para los diferentes sectores productivos de la cuenca. 2. Identificar e implementar las estrategias de mayor desempeño en vertimientos donde el efecto sea el más significativo. 3. Evaluar el desempeño real de las estrategias implementadas.		
6. IMPACTOS A MANEJAR		
- Calidad del agua superficial y subterránea - Disminución de la oferta hídrica por condiciones de calidad de agua - Problemas sanitarios - Afecciones a la salud		
7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES		
PRODUCTO 1.1: Modelos de simulación evaluados ACTIVIDADES: 1. Identificar los modelos de simulación existentes para los sectores productivos de la cuenca 2. Evaluar el desempeño de los modelos de simulación para mejorar la calidad del agua		

3. Consolidación de la línea base de calidad de agua para la subzona hidrográfica tenido en cuenta los PORH formulados.
4. Actualizar el estado de la calidad del agua en las fuentes hídricas con IACAL Muy Alto

PRODUCTO 2.1: Estrategias de mayor desempeño en vertimientos identificadas e implementadas

ACTIVIDADES:

1. Evaluar escenarios para cumplir los objetivos de calidad considerando diferentes estrategias como: minimización desde la fuente, producción más limpia, Eliminación de conexiones erradas, tratamiento con fines de reusó y maximización de la capacidad de asimilación de carga contaminante de las fuentes superficiales.
2. Realizar la priorización de los vertimientos a intervenir de acuerdo con un análisis multicriterio y determinar las estrategias más convenientes.
   •

PRODUCTO 3.1: Desempeño real de las estrategias implementadas evaluadas

ACTIVIDADES:

1. Implementar las estrategias seleccionadas en los puntos priorizados.
2. Realizar monitoreo sobre fuentes hídricas para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1: Modelos de simulación evaluados											
1	$5.000.000										$5.000.000
2	$100.000.000										$100.000.000
3		$20.000.000									$20.000.000
4		$10.000.000									$10.000.000
SUBTOTAL											**$135.000.000**
PRODUCTO 2.1 Estrategias de mayor desempeño en vertimientos identificadas e implementadas											
1			$50.000.000								$50.000.000
2				$40.000.000							$40.000.000
SUBTOTAL											**$90.000.000**
PRODUCTO 3.1 Desempeño real de las estrategias implementadas evaluadas											
1				$1.000.000.000							$1.000.000.000
2					$30.000.000						$30.000.000

SUBTOTAL	$1.030.000.000

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

PRODUCTO / META	Valor Total
PRODUCTO 1.1: Modelos de simulación evaluados	$135.000.000
PRODUCTO 2.1 Estrategias de mayor desempeño en vertimientos identificadas e implementadas	$90.000.000
PRODUCTO 3.1 Desempeño real de las estrategias implementadas evaluadas	$1.030.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	1.255.000.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Especialista temático/ hidrología	Mes	1	60	$5.029.351	2.4	$724,226,544
Ingeniero civil	Mes	1	12	$4.414.457	2.4	$127,136,362
Especialista temático /social	Mes	1	12	$5.029.351	2.4	$144,845,309
Especialista temático / economista	Mes	1	12	$5.029.351	2.4	$144,845,309
B= TOTAL PROFESIONALES						$1,141,053,523
A + B						$2,396,053,523
IVA 19%						$455,250,169

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Dos mil ochocientos cincuenta y un millones trescientos tres mil seiscientos noventa y tres pesos colombianos	$2.851.303.693

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	
PRODUCTO 1.1: # de modelos de simulación evaluados / # de modelos de simulación existentes	1	- % de modelos de simulación identificados del sector productivo
	2	- % de evaluación de los modelos de simulación de calidad del agua
	3	- % de consolidación de la línea base de calidad del agua por subzona hidrográfica

	4	- % de actualización del estado de calidad del agua en fuentes hídricas con IACAL Muy alto
PRODUCTO 2.1 # de estrategias de mayor desempeño en vertimientos implementadas/ # de estrategias de mayor desempeño en vertimientos identificadas	1	- # de escenarios de calidad del agua evaluados / # de criterios de calidad del agua
	2	- # puntos de vertimientos priorizados / # de puntos de vertimientos totales
PRODUCTO 3.1 % de Desempeño real de las estrategias evaluadas	1	- # de estrategias implementadas en puntos priorizados / # de puntos priorizados
	2	- % de monitoreo de calidad del agua realizados sobre fuentes hídricas

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 388 de 1997
- Decreto 2811 de 1974
- Ley 99 de 1993
- Ley 812 de 2003

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se recomiendo articular este proyecto con los PORH Y PSMV de la cuenca con el fin de conseguir recursos compartidos y lograr la implementación de proyectos que involucren la minimización de las cargas contaminantes.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- Alcaldías
- Organizaciones gremiales

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- Alcaldías municipales
- Gobernación de Nariño
- Corponariño

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.2 Programa 2. Conservación y manejo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

Este programa está enfocado a la protección de la fauna, la flora y los ecosistemas estratégicos, los cuales presenta alguna afectación en la actualidad, para este programa se crearon 7 proyectos, encaminados en tres (3) subprogramas, los cuales se presentan a continuación.

Tabla 21 Proyectos del programa 2. Protección y conservación de la fauna, la flora y ecosistemas estratégicos

SUBPROGRAMA	PROYECTOS
Subprograma 2.1. Conservación y preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	Proyecto 2.1.1.: Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca.

SUBPROGRAMA	PROYECTOS
	Proyecto 2.1.2.: Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca.
	Proyecto 2.1.3.: Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca.
Subprograma 2.2: Fortalecimiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	**Proyecto 2.2.1:** Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca.
	Proyecto 2.2.2: Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque.
Subprograma 2.3.: Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	**Proyecto 2.3.1:** implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático.
	Proyecto 2.3.2.: Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.2.1 SUBPROGRAMA 2.1 CONSERVACIÓN Y PRESERVACIÓN DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1.8.2.1.1 Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca.

Tabla 22 Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca.

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos	
SUBPROGRAMA 2.1: Conservación y preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	
PROYECTO 2.1.1: Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca.	
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN	
	A. PRIORIDAD
	Media
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO
	Medio plazo
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO
	6 años
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)

	Prevención X	Control X
	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación X

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

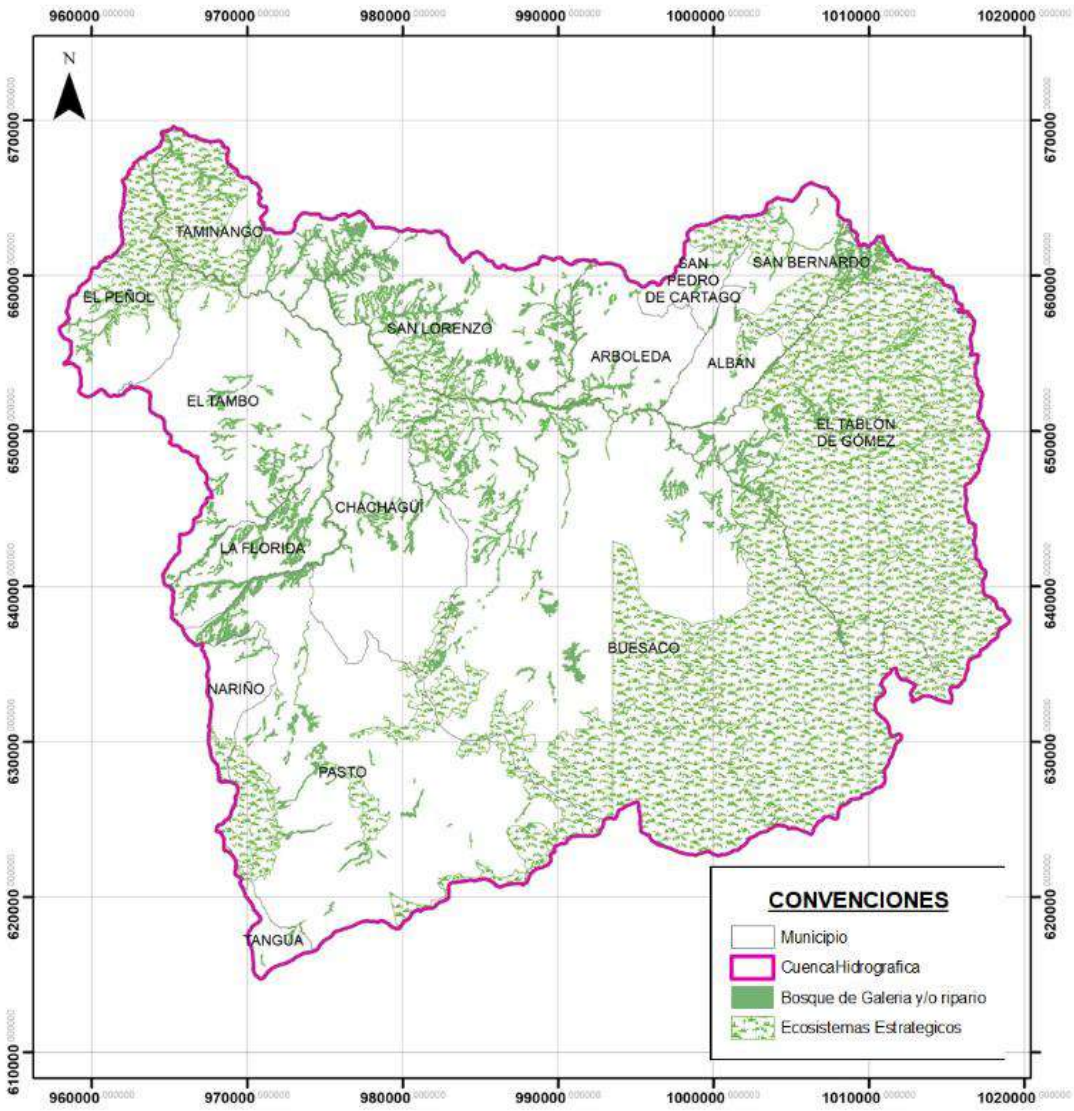
Las diferentes actividades antrópicas han generado cambios en el uso del suelo que afectan de gran medida a la dispersión de especies, dando lugar a procesos de fragmentación de las poblaciones dado al cambio de coberturas que se presenta. Teniendo en cuenta que la perdida de diversidad biológica es difícilmente solucionable, dadas las demandas antrópicas (crecimiento urbano, expansión agrícola o el uso de para determinadas actividades productivos o industriales) que se ejerce en esta área; la conectividad presenta soluciones eficaces que no implica grandes demandas de superficie, sino continuidad y coherencia territorial.

Para ello el proyecto utiliza la creación de corredores biológicos, los cuales están conformados por áreas que conectan dos o más regiones, los cuales sirven para tener una conservación de la naturaleza, siguiendo este concepto la localización de esta estraga de conectividad se desarrollara a través de las franjas riparias de los ríos, acciones rápidas que permitan el encerramiento y mejoramiento del hábitat en estos corredores biológicos, que son importantes para los niveles de conectividad y oferta de recursos apropiados.

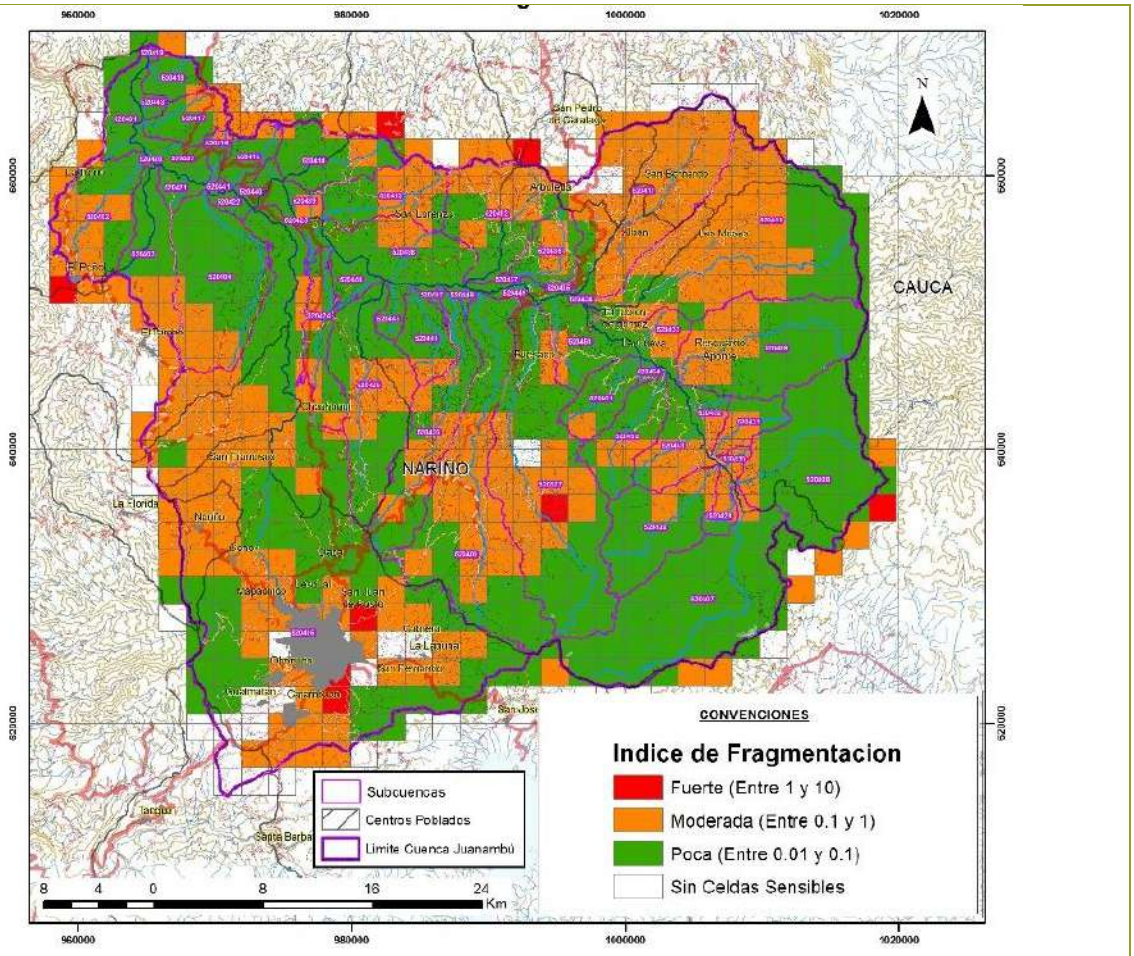
Los bosques riparios componen una de las coberturas de mayor importancia ecosistémica, debido a su carácter protector de las fuentes y corrientes hídricas. En general, esta cobertura se encuentra muy intervenida, por los procesos de deforestación de las riberas para el establecimiento de pasturas. Los bosques riparios ocupan el 2,90% del total de la superficie, con 10532,67 hectáreas, a pesar que muchos de los corredores de este bosque no son cartografiarles debido a que presentan un ancho muy pequeño. La cobertura de bosques riparios constituye además un elemento de conectividad entre diferentes coberturas naturales, conformando corredores de movilidad para diferentes especies.

Sin embargo, es importante que, a partir del diagnóstico del estado de las coberturas naturales, se prioricen a partir de Índice de fragmentación (fuerte y moderada), el cual definirá cual son los ecosistemas con procesos en los cuales se subdividen en porciones más pequeñas, geométricamente más complejos y más aislados, como resultado tanto de procesos naturales como de actividades humanas.

Ecosistemas Estratégicos y Bosque de galería y ripario // Índice de fragmentación



continuación



3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La planificación de la conservación está orientada a salvar la biodiversidad mediante la conservación de un subconjunto de la misma, que sea representativo de la diversidad original de unidades biogeográficas, biomas, ecosistemas o conjuntos de ellos o hábitat de especies focales, además se centran en los elementos de la biodiversidad y en ocasiones en los procesos que la sustenten, buscando maximizar los esfuerzos de conservación en un escenario de escasez de recursos financieros, políticos y humanos.

Para el caso de La cuenca, que presenta riqueza hídrica, faunística y en flora, es importante generar estrategias de conservación que integren cada uno de los componentes de La Cuenca a partir del diseño de corredores ecológicos estratégicos. Puesto que se evidencia el paso de vías que afectan el río Juanambú y subcuencas del territorio.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiaria corresponde a la asentada en los 15 municipios de la Cuenca

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Restaurar las áreas perturbadas de La Cuenca en un marco de conservación de la biodiversidad y la adaptación de cambios según las dinámicas características del territorio.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Determinar áreas con prioridades de protección de acuerdo a su composición, estructura y funcionamiento.
- Diseñar corredores ecológicos que permita ser un sistema auto sostenible que garantice la conservación de especies del ecosistema y de sus bienes y servicios.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Conectividad genética
- Disminución de la oferta de bienes y servicios ecosistémicos
- Destrucción de hábitats naturales
- Fragmentación y reducción de coberturas naturales por tala y quema

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1. META: Se debe tener un informe evidenciando el reconocimiento del ecosistema a partir del uso de hábitat y del movimiento de la fauna

ACTIVIDADES:

1. Identificar los cuerpos de agua principales y priorizados por medio de estudios detallados del mismo en donde se incluya la relación con coberturas boscosas adyacentes o la ausencia de ellos.
2. Reconocimiento del ecosistema a partir del uso de hábitat y del movimiento de la fauna, que permita identificar rutas de conexión y trazado de herramientas de manejo del paisaje. Favoreciendo las áreas protegidas, ecosistemas estratégicos de la cuenca

2.1 META: Reforestar las áreas priorizadas por medio de los corredores biológicos:

ACTIVIDADES:

1. Implementación de corredores estratégicos ecológicos, entendiendo estas áreas como unidad ecológica en razón con las funciones ecosistémicas que se desarrolla dentro de la Cuenca; las cuales deberán incluirse como elemento constructivo natural dentro del ordenamiento ambiental del territorio y como áreas protectoras
2. Desarrollo de actividades encaminadas a la preservación y la restauración de flora y fauna nativas de la Cuenca, en conjunto con la población de ella y los actores en jurisdicción de la misma

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

- Cartografía y estudios detallados, imágenes satelitales y fotografías aéreas, exploración biótica, hídrica, geofísica, datos y estadísticas de las concesiones, permisos, usuarios y expedientes, aspectos sociales, económicos y culturales.
- Permisos y autorizaciones ambientales

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1 Meta: Se debe tener un informe evidenciando el reconocimiento del ecosistema a partir del uso de hábitat y del movimiento de la fauna											
1.1.1				$100.000.000							
1.1.2					$50.000.000						
SUBTOTAL				$100.000.000	$50.000.000						$150.000.000
2.1 META: Reforestar las áreas priorizadas por medio de los corredores biológicos											
2.1.1						$3.000.000					
2.1.2					$3.000.000						
SUBTOTAL					$1.500.000	$4.500.000					$6.000.000
TOTAL											$156.000.000

NOTA: El presupuesto de la Actividad 2.1.1 se encuentra establecido para una hectárea (del corredor ecológico), como valor de referencia. Así mismo para la actividad 2.1.2. se encuentra presupuestado para 1 actividad, contemplando que para el proyecto en su ejecución se aplique 15 actividades, cada una en uno de los municipios como mínimo.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1	$150.000.000
Meta 2.1	$600.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$750.000.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	1	48	$5.326.081	2,4	$613.564.531,21
Especialista temático / biología	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144.845.308,80
Especialista temático / social	Mes	1	6	$5.029.351	2,4	$72.422.654,40
Profesional en Sistemas de información geográfico	Mes	1	12	$4.283.232	2,4	$123.357.081,60
B= TOTAL PROFESIONALES						$954.189.576
A + B						$1.110.189.576
IVA 19%						$210.936.019

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Mil trecientos veintiún millones ciento veinticinco mil quinientos noventa y cinco pesos colombianos	$1.321.125.595

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	Indicadores de producto (META/PRODUCTO)
1.1.1 • % de coberturas relacionado con la regulación hídrica de la Cuenca 1.1.2 • # de rutas de conexión priorizados /# de trazos/pasos identificados 2.1.1 • # de corredores implementados / # de corredores propuestos 2.1.2 • # de actividades	1.1 • % de ejecución del informe • # de especies de flora y fauna vinculados a los procesos de protección reconocidos 2.1 • # de áreas reforestadas • # de corredores ecológicos consolidados • % de actividades de restauración ejecutadas

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Decreto 877 de 1976
- Decreto 622 de 1977

• Decreto 1449 de 1977 • Ley 165 de 1994 • Decreto 2372 de 2010 Decreto 364 de 2013
13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
• Se debe llevar una base de datos que se retroalimentadas constantemente, acerca de las dinámicas y comportamientos de las especies de fauna y flora. • Realizar constantemente mesas de trabajo, en donde se realice el dialogo de saberes que permita complementar la información de La Cuenca y sus dinámicas en cada uno de los componentes de la misma y que permita enunciar los beneficios, bienes y servicios que ofrece
14. ENTIDADES RESPONSABLES
• CORPONARIÑO • COMUNIDAD • MADS • Alcaldías municipales
15. ENTIDADES FINANCIADORAS
• CORPONARIÑO • Gobernación • MADS

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

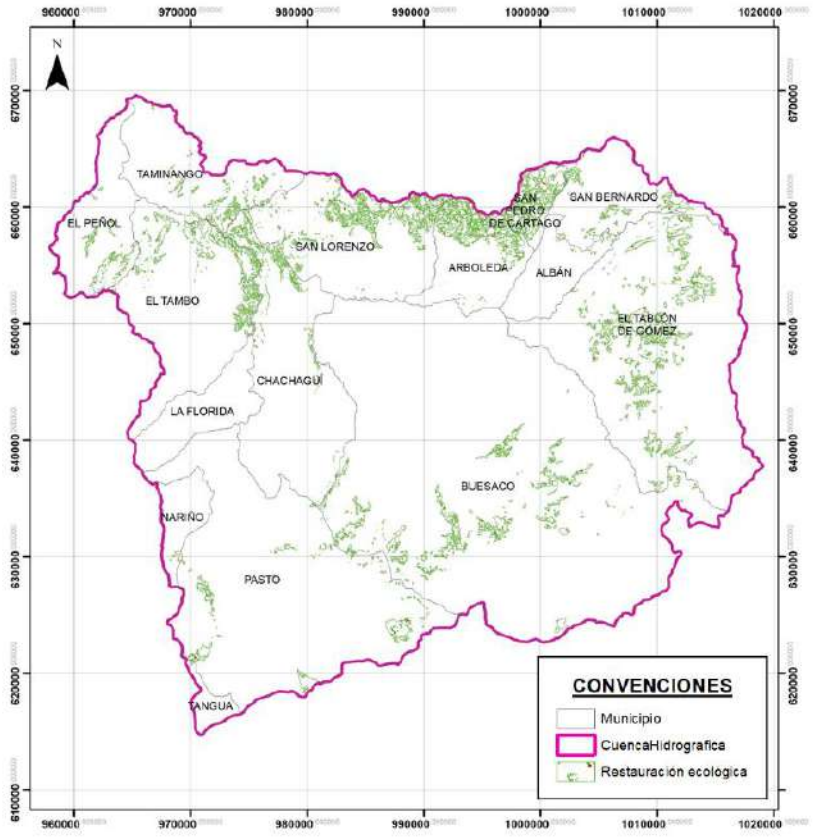
1.8.2.1.2 Proyecto 2.1.2. Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca.

Tabla 23 Proyecto 2.1.2. Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca.

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.1: Conservación y preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.1.2: Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Bajo	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	8 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación X
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
La localización del proyecto se desarrollará en las áreas de restauración ecológica, que fueron identificadas en la zonificación ambiental y que hace referencia a los ecosistemas estratégicos que han sido degradados, entre otras,		

y que son objeto de restaurar su estructura y función. Estas áreas abracan 2.518,22 hectáreas en 10 de los municipios, El peñol, Taminango, San Lorenzo, El Tambo, Chachagüí. Arboleda, San Pedro de Cartago, Buesaco, Pasto y Nariño

Áreas de restauración ecológica



3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de la extensión del territorio se ha evidenciado a lo largo de los años, la rápida transformación y deterioro de los ecosistemas originales, lo que ha ocasionado a su vez una pérdida de biodiversidad, disminución en calidad y cantidad de los recursos hídricos, degradación de los suelos y contaminación del medio natural. Bajo las condiciones antes mencionadas surge la necesidad de tomar medidas para la restauración de las coberturas, en pro de la recuperación funcional del territorio en las zonas más transformadas o fragmentadas. En relación a lo anterior, el término de restauración ecológica hace alusión al restablecimiento del ecosistema degradado a una condición similar al ecosistema pre-disturbio respecto a su composición, estructura y funcionamiento. Adicional el ecosistema resultante debe ser un sistema autosustentable y debe garantizar la conservación de especies, del ecosistema y prestar algunos servicios ecosistémicos (MADS, 2015).

Las causas generalmente asociadas a la degradación de coberturas están dadas por el cambio de uso de la tierra, ocupación del territorio y fragmentación de los ecosistemas que producen transformación o perdida de la biodiversidad, transformación directa y perdida de ecosistemas naturales y semi-naturales, transformación de sistemas productivos que mantiene elementos y procesos de biodiversidad, desarrollo de infraestructura lineal, sobre utilización de especies, pastoreo intensivo, contaminación de los recursos naturales y cambio climático. Por lo anterior, el indicador cuantitativo a tener en cuenta para la aplicabilidad del proyecto es el Índice de fragmentación, pues es este el que mejor representa los impulsores antes descritos.

Dentro de las consideraciones necesarias a tener en cuenta dentro una restauración ecológica integral, es determinante el tipo de manejo e intervención, pues es necesario tener en cuenta otros factores como la vinculación

de la población local a largo plazo, de tal forma que las medidas implementadas tengan mayor probabilidad de éxito.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población que se encuentra asentada en las 2.518,22 hectáreas correspondientes a las áreas de restauración ecológica en los 10 municipios; El peñol, Taminango, San Lorenzo, El Tambo, Chachagüí. Arboleda, San Pedro de Cartago, Buesaco, Pasto y Nariño.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Orientar y promover la restauración del estado de las coberturas, con especies de mayor adaptabilidad al cambio climático, que cumplan con la recuperación funcional del ecosistema y sus dinámicas.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Promocionar las especies de mayor adaptabilidad al cambio climático para restauración ecológica.
2. Implementar acciones de restauración en áreas definidas por la Zonificación ambiental (POMCA)
3. Incorporar las directrices del Plan Nacional de Restauración a las normas de ordenamiento territorial y articularlo con los instrumentos de planificación.
4. Fortalecer institucionalmente las entidades, organizaciones y programas, del orden regional y nacional, relacionadas con la temática de restauración de las coberturas vegetales.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Fragmentación del paisaje
- Degradación ecosistémica
- Perdida de la biodiversidad
- Procesos erosivos leves, moderados y fuertes
- Perdida de la funcionalidad de los ecosistemas afectados

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1. META: Especies de mayor adaptabilidad al cambio climático utilizadas en áreas de restauración ecológica

ACTIVIDADES:

1. Evaluar inicialmente las zonas propuestas a restaurar, de acuerdo a la zonificación ambiental del POMCA
2. Identificación de especies de mayor adaptabilidad al cambio climático

2.1META: Áreas definidas por la Zonificación ambiental restauradas.

ACTIVIDADES:

1. Priorizar el tipo de ecosistema que será restaurado, de acuerdo a la zonificación ambiental
2. Implementar viveros comunitarios con las especies de mayor adaptabilidad al cambio climático: Identificar los lugares disponibles para la instalación de viveros forestales dentro de la cuenca, preparar y organizar el terreno para tener un adecuado proceso de producción de las especies nativas, fomentar el trabajo de mano de obra no calificada en los habitantes de la Cuenca, construcción del vivero con la infraestructura mínima requerida, fomentar el uso de las especies del vivero en procesos de restauración.
3. Implementar de especies de mayor adaptabilidad al cambio climático en procesos de restauración: Se deberá evaluar el potencial de regeneración de las especies en la zona definida, establecer las barreras de restauración, propagar y manejar las especies, realizar monitoreo sobre las especies implantadas en estas áreas.

3.1 META: Articulación de las directrices del Plan Nacional de Restauración con los diferentes instrumentos de planificación

ACTIVIDADES:

1. Identificación de los diferentes instrumentos de planificación
2. Definir las diferentes dimensiones desarrolladas (ambiental social…), que permitan el equilibrio de abordaje de cada una con los demás instrumentos
3. Identificar líneas de financiación de acuerdo a la jerarquía de los instrumentos planificación.

4. Fortalecer los diferentes instrumentos de planificación de acuerdo a las acciones de restauración ecológica, definidos por el Plan

4.1 META: Entidades, organizaciones y programas de orden regional, nacional fortalecidas en procesos de restauración

ACTIVIDADES:

1. Descripción de los posibles factores de impacto en procesos de restauración
2. Identificación de actores locales
3. Descripción de las necesidades reales de restauración del sitio
4. Definición de la meta de restauración
5. Diagnóstico socio ambiental del área
6. Identificación de posibles permisos o coyunturas legales
7. Verificación y monitoreo de la ejecución del proyecto

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

Cartografía base de la zona, transporte, software para la depuración y espacialización de los datos, GPS, canales de comunicación con los actores sociales identificados y priorizados, cámara fotográfica, logística para el vivero que albergara las especies previo a la introducción de las mismas al territorio

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1. META: Especies de mayor adaptabilidad al cambio climático utilizadas en áreas de restauración ecológica											
1	$50.000.000										$50.000.000
2	$100.000.000										$100.000.000
SUBTOTAL											**$150.000.000**
2.1META: Áreas definidas por la Zonificación ambiental restauradas											
1	$10.000.000										$10.000.000
2	$50.000.000										$50.000.000
3					$250.000.000						$250.000.000
SUBTOTAL											**$310.000.000**
3.1 META: Articulación de las directrices del Plan Nacional de Restauración con los diferentes instrumentos de planificación											
1						$2.000.000					$2.000.000
2						$2.000.000					$2.000.000
3						$2.000.000					$2.000.000

4						$3.000.000					$3.000.000
SUBTOTAL											$9.000.000
4.1 META: Entidades, organizaciones y programas de orden regional, nacional fortalecidas en procesos de restauración											
1							$2.000.000				$2.000.000
2							$2.000.000				$2.000.000
3							$2.000.000				$2.000.000
4							$2.000.000				$2.000.000
5								$5.000.000			$5.000.000
6								$2.000.000			$2.000.000
7		$10.000.000									$10.000.000
SUBTOTAL											$25.000.000
TOTAL											$494.000.000

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad, y será ajustada a los requerimientos del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1	$150.000.000
Meta 2.1	$310.000.000
Meta 3.1	$9.000.000
Meta 4.1	$25.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$494.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	48	$5.326.081	2,4	$613.564.531,21
Especialista temático / biología	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144.845.308,80
Especialista temático / economista	Mes	6	$5.029.351	2,4	$72.422.654,40

Profesional en Sistemas de información geográfico	Mes	12	$4.283.232	2,4	$123.357.081,60
Ingeniero Civil	Mes	12	$4.267.618	2,4	$122.907.398,4
Viverista	Mes	36	$1.639.077	2,4	$141.616.252,8
Mano de obra no calificada	Mes	36	$1.425.842	2,4	$123.192.748,8
B=TOTAL PROFESIONALES					$2.726.482.234
A+B					$3.220.482.234
IVA 19%					$611.891.624

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Tres mil ochocientos treinta y dos millones trecientos setenta y tres mil ochocientos cincuenta y ocho pesos colombianos	$3.832.373.858

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)
1.1% especies con mayor adaptabilidad al cambio climático identificadas	1.1.1# áreas evaluadas en la zonificación / # áreas en restauración ecológica propuestas por el POMCA
	1.1.2# de especies identificadas de mayor adaptabilidad al cambio climático
2.1% de áreas restauradas	2.1.1% de área de restauración ecológica priorizadas
	2.1.2 # de viveros comunitarios implementados / # viveros comunitarios propuestos
	2.1.3% especies de mayor adaptabilidad al cambio climático implementadas en proyectos de restauración
3.1% de instrumentos de planificación articulados con las directrices del Plan Nacional de Restauración	3.1.1# de instrumentos de planificación identificados
	3.1.2 • # de dimensiones evaluadas en el instrumento de planificación / # de dimensiones identificadas el Plan Nacional de Restauración
	3.1.3# de líneas de financiación identificas / Instrumento de planificación
	3.1.4# de instrumentos de planificación fortalecidos por el PNR / # de instrumentos de planificación identificados
4.1# de entidades, organizaciones o programas fortalecidos con metodologías de restauración ecológica	4.1.1# de impactos identificados en los procesos de restauración
	4.1.2# de actores identificados
	4.1.3# de necesidades identificas en zonas de restauración / entidades, organizaciones o programas
	4.1.4# de metas definidas de restauración establecidas en las entidad, organización o programa
	4.1.5% del diagnóstico socioambiental desarrollado en el área definida para el proyecto

	4.1.6# de procesos de consulta previa realizados / # de procesos de consulta previa definidos
	4.1.7 % de supervivencia de especies restauradas • % de mortalidad de especies restauradas
12. REFERENTES REGULATORIOS	
• Ley 1753 de 2015 • Ley 165 de 1994 • Ley 99 de 1993 • Plan Nacional de Restauración	
13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN	
• Se hace necesaria la articulación de los actores de la cuenca con el desarrollo del proyecto, brindando capacitaciones e información suficiente con el objetivo de conservar la zona de restauración.	
14. ENTIDADES RESPONSABLES	
• CORPONARIÑO • Gobernación de Nariño • Alcaldías municipales • Instituciones de investigación	
15. ENTIDADES FINANCIADORAS	
• CORPONARIÑO • Gobernación de Nariño • MADS • Instituciones de investigación • CODECTI	

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.2.1.3 Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca.

Tabla 24 Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca.

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.1: Conservación y preservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.1.3: Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	5 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X

	Mitigación	Restauración
	Recuperación X	Compensación

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

La cuenca, cuenta con una amplia gama de componentes bióticos como las provincias biogeográficas, en donde se encuentran la Norandina, y los distritos biogeográficos como los páramos Nariño Putumayo, los Bosques Alto Andinos Nariño occidental cordillera central y occidental cuenca río Patía, el Bosque Altoandino Nariño Oriental cordillera central y oriental vertiente Amazónica, Sub andino Alto Patía cordillera Central y occidental y el Alto Patía.

Dentro de lo biomas identificados en el estudio se encontró: Orobioma Alto de los Andes, Orobioma Medio de los Andes y Orobioma Bajo de los Andes y Orobioma Azonal del Valle del Patía. En estos biomas se cuenca con una variedad de fauna silvestre, la cual aporta a una utilidad al hombre en todas las comunidades pertenecientes a la Cuenca. En estas zonas de la cuenca se revisó, ARA y SIB (Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia) quien reporta que en Colombia se registran 492 especies de mamíferos de las cuales 40 están en categoría de amenazada y 34 son endémicas; 1921 aves, 79 especies endémicas y 112 en categoría de amenaza; 537 especies de reptiles de los cuales 115 son endémicos y 43 están en categoría de amenaza; 803 especies de anfibios, 367 endémicos y 55 amenazados y 1435 especies de peces dulceacuícolas, 311 endémicos y 53 amenazados, también se revisó OTUS (Centro digital de Información sobre Biodiversidad y Conservación).

Durante el recorrido de la Cuenca se identificó en las zonas altas, paramos y bajas, el fuerte impacto que ha generado la ampliación de frontera agrícola y la tala de árboles, especialmente los municipios del Peñón, Ancuyá, Consacá, Puerres, resguardo indígena de Chiles, Sector El Páramo y Cumbal, ocasionando la perdida de fauna y puesta de ellos en especies de amenaza o de peligro.

Así mismos se encuentra registradas en la Resolución 1912/2017, MADS el listado de especies silvestres amenazadas (incluidas las definidas por CITES o UICN) de la diversidad biológica de Colombia y se relaciona con las especies encontradas en campo, identificas en las áreas anteriormente mencionadas.

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Fauna

Dentro del estudio realizado, se analizaron las especies que se encuentran en algún riesgo determinado por el Libro Rojo de Mamíferos Colombianos, la REDLIST de la IUCN, la resolución 0192 de 2014 del MADS y el apéndice CITES I.

El principal problema de que estas especies se encuentren en estas categorías de riesgo, es por causa de la transformación de las coberturas naturales por tala, extracción de leña, ampliación de la frontera agrícola, por cultivos como el de café, papa, alverja, haba, maíz, caña panelera, fique, entre otros, y el pastoreo.

De igual manera otra de las causas que se tienen es por la práctica de la cacería con el fin de obtener proteína animal para el consumo y en relación a los peces se practica la pesca con la misma intención, adicional a esto se cuenta con la introducción de especies exóticas como es el caso de la trucha arco iris y la carpa espejo que han afectado las especies icticas nativas.

A continuación, se presenta una tabla evidenciando todos los mamíferos que se encuentran en alguna categoría de riesgo

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RESOLUCIÓN N° 0192 DE 2014 MADS	LIBRO ROJO COLOMBIA	REDLIST	CITES	CATEGORÍAS ESPECIALES		
						ENDEMISMO	MIGRATORIA	VEDA
Caenolestes fuliginosus	Runcho		NT	LC				Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Didelphis pernigra	Raposa			LC				
Didelphis marsupialis	Raposa			LC				
Dasypus novemcinctus	Armadillo			LC				
Mustela frenata	Churur			LC				*Resolución N⁰* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Lontra longicaudis	Nutria	EN	VU	NT	I		X (Lon, Loc)	
Cerdocyon thous	Zorra perra				II			
Lycalopex culpaeus	Zorro colorado	VU	VU	LC	II			
Nasua nasua	Guache			LC				
Nasuella olivacea	Guache			DD				
Conepatus semistriatus	Zorrillo			LC				
Leopardus tigrinus	Tigrillo	VU	VU	VU	I			
Leopardus wiedii	Tigrillo			NT	I			
Tremarctos ornatus	Oso de anteojos, oso frontino	VU	VU	VU	I			
Tapirus pinchaque	Danta de páramo, danta lanuda	EN	EN	EN	I			Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Mazama rufina	Venado soche			VU				
Odocoileus ustus	Venado,		DD	DD				

Pudu mephistophiles	Venado		NT	VU	II			
Cuniculus taczanowskii	Tinajo, lapa			NT				
Sylvilagus brasilensis	Conejo			LC				
Anoura geoffroyi	Murciela go						Loc	

Para el caso de las aves se presentan:

Especie	UICN	Libro Rojo de Aves	Resolución N° 0192 de 2014. MADS
Acestura bombus	VU	VU	VU
Andigena laminirostris	NT	VU	EN
Dysithamnus occidentalis	VU	VU	VU
Attila torridus	VU	VU	VU

Para el caso de los reptiles

Especie	Nombre Común	Resolución N° 0192 de 2014 MADS	Libro Rojo de Reptiles de Colombia (2015)	IUCN (2016)	CITES (2014)	Categorías Especiales		
						Endemismo	Migratoria	Veda
Iguana Iguana	Iguana común	-	-	-	II	-	-	-
Boa constrictor	Boa	-	-	-	II	-	-	-

Para los anfibios, Se identificaron únicamente a las especies Osornophryne bufoniformis, Osornophryne talipes y Centrolene ballux catalogadas como amenazadas. Osornophryne bufoniformis se encuentra categorizada en Casi amenazada (NT) por la IUCN (2016). Osornophryne talipes esta categorizada como en Peligro (EN) por la IUCN (2016). Por último, la IUCN (2016) categoriza a la especie Centrolene ballux en Críticamente amenazada (CR).

Y finalmente para los peces se identifican:

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	RES. N° 0192 DE 2014 MADS	LIBRO ROJO	CATEGORÍAS ESPECIALES		
				ENDEMISMO	MIGRANTES	VEDA
Prochilodus magdalenae	Bocachico	VU	CR	Endémica de Colombia	MM, LON, LOC	Res. N°25 de 1971 talla mínima de 25 cm

Salminus affinis	Picuda	VU	VU	Endémica de Colombia	MM	Res. N° 25 de 1971 talla mínima de 35 cm
Saccoderma hastatus	Sardina coliroja		LC			
Astroblepus sp.			LC			

Convenciones: Categoría de Amenaza: VU (Vulnerable), CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor), DD (Datos insuficientes), NE (No evaluado) Resolución N° 0192 de 2014 MADS y Libro Rojo de Peces dulceacuícolas Mojica et al, 2012; Migratorias: Loc (Local), Lon (Longitudinal), Mc (Migración corta), Mm (migración mediana), M (Migración Grande), Nc (No Catalogada), Rni (Migrante local) Plan de Especies Migratorias MAVDT, 2009.

Para especies de Flora se encontraron las siguientes especies:

ESPECIE		UICN			Resolución 1912/2017
Nombre científico	Nombre común	CR	EN	VU	
Gaultheria sclerophylla	Pategallo	X			
Polylepis serícea	Capote	X			
Polylepis incana	Capote		X		
Espeletia pycnophylla	Frailejón			X	X
Brachyotum lindenii	Pichanga			X	
Blechnum loxense	Helecho			X	
Puya clava-herculis	Achupalla			X	
Chaptalia cordata					X
Chuquiraga jussieui					X
Guzmnia bakeri					X
Diplostephium rhododendroides					X
Puya clava-herculis					X
Geum peruvianum					X
Quercus humboldtii					X
Cedrela montana					X
Retrophyllim rospigliosii					X

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población que se beneficiara con el desarrollo es este proyecto es toda la población que se encuentra en la jurisdicción de la Cuenca, ya que las problemáticas identificadas se observan por toda esta.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Contribuir a la conservación y manejo sostenible de especies de fauna y flora en veda o en condición de amenaza en la Cuenca del río Juanambú.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Fortalecer las acciones frente a la introducción de especies exóticas en la Cuenca.
2. Implementar las actividades encaminadas a la recuperación de flora y fauna
3. Implementar las acciones necesarias para la educación ambiental temática.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración y destrucción de ecosistemas estratégicos
- Reducción de la biodiversidad y aumento de especies en riesgo
- Fragmentación del hábitat
- Ampliación de la frontera agrícola
- Poco intercambio genético de especies
- Introducción de especies exóticas
- Migración de especies

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1META: Actividades encaminadas a la recuperación de la fauna y flora

ACTIVIDADES:

1. Monitorear especies amenazadas que se encuentran en el territorio
2. Gestionar el establecimiento de centros de recuperación, mejoramiento y protección de especies de flora en peligro
3. Fortalecer los equipamientos de los centros de recuperación de Fauna

2.1 META: acciones fortalecidas para frenar la introducción de especies exóticas en la Cuenca

ACTIVIDADES:

1. Desarrollar campañas de control y vigilancia de fauna y flora exóticas
2. Desarrollar planes de acción frente a las especies exóticas presente en la Cuenca

3.1 META: Acciones de educación ambiental enfocadas el conocimiento de las especies de fauna y flora en estado vulnerable o veda

ACTIVIDADES:

1. Diseñar estrategias de divulgación para el conocimiento de las especies de fauna y flora presente en la Cuenca
2. Desarrollar campañas de educación ambiental en pro de la conservación ex situ para especies en estado de vulnerabilidad o veda

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

- Información sobre especies exóticas del territorio, estudios de fauna y flora del área, información cartográfica y geográfica
- logística para el centro de rehabilitación.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1META: Actividades encaminadas a la recuperación de la fauna y flora											
1	$50.000.000										$50.000.000

2		$400.000.000								$400.000.000
3		$50.000.000								$50.000.000
SUBTOTAL										$500.000.000
2.1 META: acciones fortalecidas para frenar la introducción de especies exóticas en la Cuenca										
			$10.000.000							$10.000.000
				$15.000.000						$15.000.000
SUBTOTAL										$25.000.000
3.1 META: Acciones de educación ambiental enfocadas el conocimiento de las especies de fauna y flora en estado vulnerable o veda										
					$3.000.000					$3.000.000
					$3.000.000					$3.000.000
SUBTOTAL										$6.000.000
TOTAL										$531.000.000

NOTA: El valor de cada actividad esta por unidad, y será ajustada a los requerimientos del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1	$500.000.000
Meta 2.1	$25.000.000
Meta 3.1.	$6.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$531.000.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	1	48	$5.326.081	2,4	$613.564.531,21
Especialista temático / biología	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144.845.308,80
Especialista temático / social	Mes	1	6	$5.029.351	2,4	$72.422.654,40
Profesional en Sistemas de información geográfico	Mes	1	12	$4.283.232	2,4	$123.357.081,60
B= TOTAL PROFESIONALES						$954.189.576
A + B						$1.485.189.576
IVA 19%						$282.186.019

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Mil quinientos trece millones cuatrocientos ocho mil cientos setenta y ocho pesos colombianos	$1.767.375.595

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDADES)
1.1% de actividades encaminadas a la recuperación desarrolladas	1% de especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución
	2# de centros de recuperación, mejoramiento y protección de flora establecidos / # de centros de recuperación, mejoramiento y protección n de flora proyectadas para la meta
	3# de centros de recuperación equipados / # de centros de recuperación proyectados para meta
2.1% de especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución	1# de campañas de control y vigilancia realizadas / # de campañas de control y vigilancia proyectadas para la meta
	2# de planes de acción desarrollados / # de planes de acción proyectados para la meta.
3.1% de ejecución de acciones de educación ambiental	1% de estrategias de divulgación diseñadas
	2# de campañas de educación ambiental realizadas / # de campañas de educación ambiental proyectados para la meta

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Decreto Ley 1608 de 1978
- Ley 299 de 1996
- Ley 611 de 2000

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Se recomienda crear vínculos entre las comunidades pertenecientes a las áreas de conservación con las autoridades ambientales, con el fin de generar un cuidado y conservación del lugar de forma sostenible.
- Es recomendado actualizar toda la cartografía de la cuenca con la información suministrada en el desarrollo del proyecto para estudios posteriores.
- Se recomienda desarrollar proyectos que involucren los incentivos forestales a las personas que conserven las diferentes coberturas naturales con especies nativas.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- COMUNIDAD
- MADS
- Fuerza publica
- Alcaldías

• Parques Nacionales Naturales • Gobernación
15. ENTIDADES FINANCIADORAS
• CORPONARIÑO • Gobernación • MADS • Parques Nacionales Naturales

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

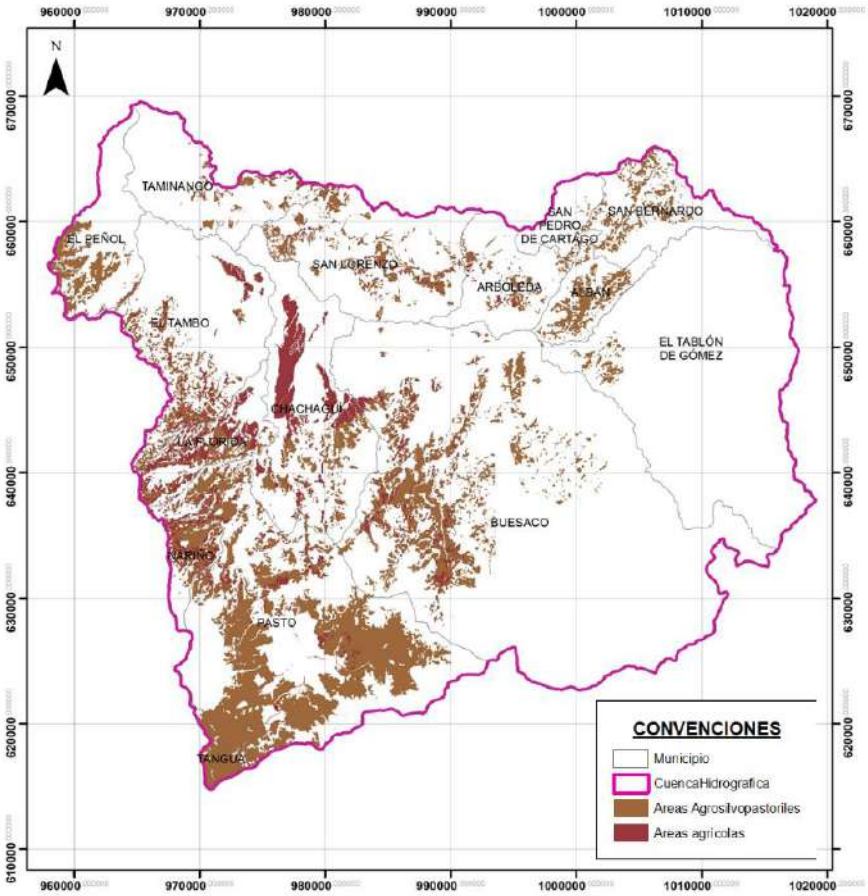
1.8.2.2 SUBPROGRAMA 2.2 FORTALECIMIENTO DEL USO Y MANEJO SOSTENIBLE DE LA BIODIVERSIDAD Y SUS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1.8.2.2.1 Programa 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca

Tabla 25 Programa 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.2: Fortalecimiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.2.1: Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	8 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación X
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
La localización de este proyecto se enmarca en las áreas agrícolas y agrosilvopastoriles determinadas por la zonificación ambiental del POMCA, ubicada en • Zonas agrícolas: El Tambo, Chachagüí, Nariño, Tangua, Buesaco y Pasto • Zonas agrosilvopastoriles: Taminango, El Peñol, El Tambo, San Lorenzo, San Pedro de Cartago, Arboleda, San Bernardo, El tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, Pasto, Tangua, Nariño, La Florida y Albán		

Áreas agrícolas y agrosilvopastoriles en la cuenca del Río Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Actualmente el territorio de la cuenca del río Juanambú presenta una extraordinaria riqueza de especies y comunidades vegetales, sin Actualmente el territorio de la cuenca del río Juanambú presenta una extraordinaria riqueza de especies vegetales, sin embargo, dicha diversidad de especies no ha sido aprovechada como la potencialidad que representa en generar alternativas económicas y con un desarrollo sostenible y poco invasivo, esto gracias a la desinformación que presentan los habitantes u los entes gubernamentales de la cuenca. Dicho lo anterior se presenta el planteamiento del presente proyecto pues la identificación e investigación de las especies presentes en la cuenca, puede propiciar la generación de nuevas alternativas económicas, que contribuyan al aumento de la calidad de vida, apropiación del territorio y de concientización frente al uso responsable de dicha riqueza. Se debe entender que las plantas son el oferente de una amplia gama de servicios a los ecosistemas, desde la producción de oxígeno y la eliminación de las emisiones de dióxido de carbono atmosférico hasta la creación y estabilización de suelos, la protección de cuencas hidrográficas y el suministro de los recursos naturales, incluyendo los alimentos, la fibra, el combustible, la vivienda y las medicinas.

En países como Colombia, las plantas son la base de un gran porcentaje de las medicinas utilizadas; cientos de millones de personas dependen de las plantas silvestres para sus sistemas tradicionales de salud (BGCI, 2000). La disminución de la diversidad vegetal se debe a una serie de factores inducidos por la actividad humana, como el cambio climático, la transformación y pérdida de hábitats, la sobreexplotación, la introducción de especies exóticas invasoras y la contaminación. Evitar la desaparición de esta gran cantidad vital de riqueza biológica es uno de los grandes retos para la comunidad global: detener la destrucción de la diversidad de plantas es esencial para garantizar las necesidades presentes y futuras de la humanidad. Si esta pérdida no se detiene, podemos perder una

gran cantidad de oportunidades para el desarrollo de nuevas soluciones a los problemas económicos, ambientales, de salud e industriales en el futuro (Humboldt 2001).

Adicional a lo ya mencionado, la investigación de las especies potenciales del territorio podría brindar información en lo referente a (1) valor económico de las plantas como recurso para las comunidades, (2) el papel de las plantas en el mantenimiento de un ambiente estable. Esto en gran parte involucra la regulación y estabilidad de los procesos ambientales. (3) el valor científico de las plantas, y la oportunidad para estudiar y determinar procesos ecológicos. (4) valores culturales y uso simbólico. (5) el papel de las plantas en la inspiración de las personas y en la transformación de sus valores.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada corresponderá a la totalidad de habitantes presentes en la Cuenca, especialmente a la población que realiza actividades agrícolas y agrosilvopastoriles.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Establecer las especies promisorias para la generación de alternativas económicas

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Generar el inventario de usos actuales y alternativos con especies promisorias presentes en el territorio
2. Evaluar el estado actual de conservación de las especies promisorias.
3. Viabilizar las alternativas de acuerdo a los sistemas productivos ambientalmente sostenibles presente en la cuenca
4. Fomentar la cooperación institucional para la divulgación de las investigaciones realizadas en la materia.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Perdida de la biodiversidad
- Desconocimiento de los servicios ecosistémicos que presta en territorio
- Fragmentación de los ecosistemas
- Deforestación
- Falta de apropiación del territorio

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1META: Inventario de usos actuales y alternativos de especies promisorias

ACTIVIDADES:

1. *Investigar, monitorear y depurar la información disponible:* esto incluye los resultados de libros rojos de especies de flora amenazada publicados; líneas de investigación sobre conservación de flora definidas; áreas prioritarias para la conservación de flora identificadas; programa de monitoreo y evaluación implementados en el territorio, y sistemas para el manejo de información sobre flora existentes, resultados de investigaciones realizadas en el proyecto de conocimiento de la biodiversidad(convenio Corponariño y Universidad de Nariño)
2. *Fortalecer / actualizar el inventario de usos actuales y alternativos de las especies identificadas como potenciales*: Una vez depurado el listado de especies potenciales, se deberá bajo la misma línea de investigación realizar la relación de los usos actuales dados a las especies tanto a pequeña como a gran escala y los usos alternativos que pueden generar las alternativas económicas ya mencionadas.2.1

2.1META: Estudio del estado actual de conservación de especies promisorias

ACTIVIDADES:

1. Evaluar de manera permanente el estado de conservación de las especies promisorias identificadas:

3.1 META: Sistemas productivos enfocados en alternativas ambientalmente sostenibles

ACTIVIDADES:

1. Identificar los tipos de sistemas productivos desarrollado en la Cuenca
2. Diseñar e implementar pilotos de sistemas productivos con las especies promisorias identificadas previamente.

4.1 META: Divulgación de las investigaciones realizadas en cooperación con las instituciones interesadas

ACTIVIDADES:

1. *Fortalecimiento y cooperación institucional para la divulgación de la información*: Ya que la presente investigación se realiza con el fin de brindar una alternativa para las comunidades y una herramienta que les permita hacerlo de manera sostenible en el tiempo, los resultados de la investigación deberán ser divulgados entre las instituciones pertinentes de la jurisdicción de la cuenca, para así garantizar que la información completa y actualizada esté disponible para futuros proyectos a realizar por iniciativas comunitarias o del sector productivo.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

Lugar para el desarrollo de la investigación con la indumentaria pertinente, logística para el desplazamiento de los investigadores en el territorio, software para la compilación y depuración de la información, sistema de información geográfica, cartografía del perímetro a evaluar, herramientas de observación.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1META: Inventario de usos actuales y alternativos que utilizan especies promisorias											
1	$100.000.000										$100.000.000
2		$100.000.000									$100.000.000
SUBTOTAL											**$200.000.000**
2.1META: Estudio del estado actual de conservación de especies promisorias											
1			$150.000.000								$150.000.000
SUBTOTAL											**$150.000.000**
3.1 META: Sistemas productivos enfocados en alternativas ambientalmente sostenibles											
1	$100.000.000										$100.000.000
2		$250.000.000									$250.000.000
SUBTOTAL											**$350.000.000**
4.1 META: Divulgación de las investigaciones realizadas											
1				$80.000.000							$80.000.000
SUBTOTAL											**$80.000.000**
TOTAL											**$780.000.000**

NOTA: los valores presupuestales están considerados para una (1) actividad, sin embargo, estar sujeta a el enfoque del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1	$200.000.000
Meta 2.1	$150.000.000
Meta 3.1	$350.000.000
Meta 4.1	$80.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$780.000.000**

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	48	$5.326.081	2,4	$613.564.531,2
Especialista temático / biología	Mes	96	$5.029.351	2,4	$1.158.762.470
Especialista temático / suelos - modelos productivos	Mes	60	$5.029.351	2,4	$724.226.544
Especialista temático / social	Mes	60	$4.283.232	2,4	$724.226.544
B= TOTAL PROFESIONALES					$3.220.780.090
A + B					$4.000.780.090
IVA 19%					$760.148.217

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Cuatro mil setecientos sesenta millones novecientos veintiocho mil trecientos siete pesos colombiano	$4.760.928.307

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDADES)
1.1 • % de inventario de usos de especies promisorias	1 • % de información depurada
	2 • % de actualización del inventario de uso de especies promisorias
2.1 • % de ejecución del informe	1 • # de controles realizados / # de controles propuestos
3.1 • % de sistemas productivos ejecutados ambientalmente sostenibles	1 • % de tipos de sistemas productivos identificados
	2 • # de pilotos establecidos / pilotos proyectados para la meta
4.1 • # de estrategias de divulgación realizadas /# de estrategias de divulgación programadas	1 • % de cooperaciones institucionales generadas para la divulgación de información

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 165 del 1994

13. ENTIDADES RESPONSABLES

• CORPONARIÑO – comité de biodiversidad • Entidades de investigación • MADS • Universidades • Institutos de investigación del SINA
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
• CORPONARIÑO • Gobernación • Entidades de investigación • MADS • Universidades • institutos de investigación del SINA

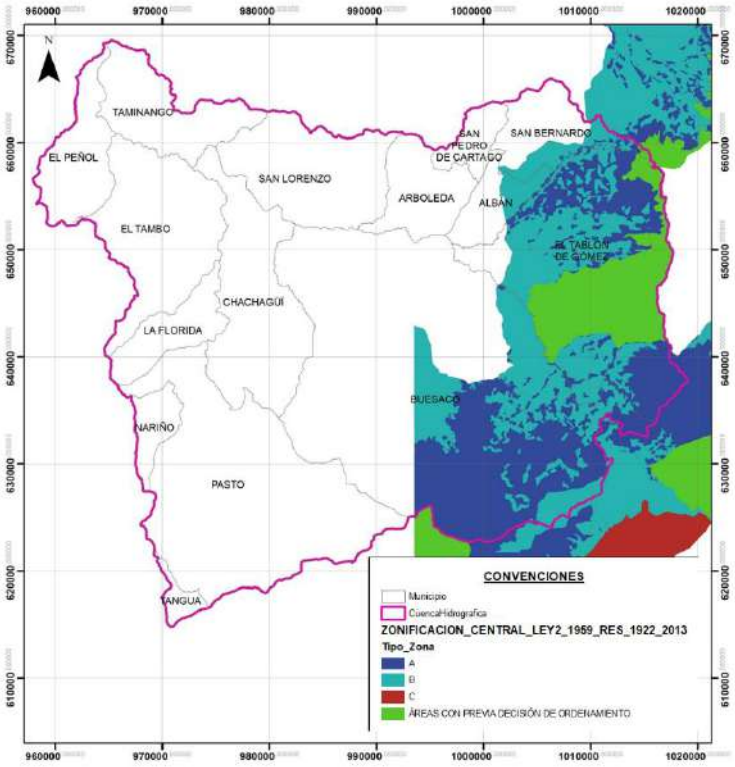
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

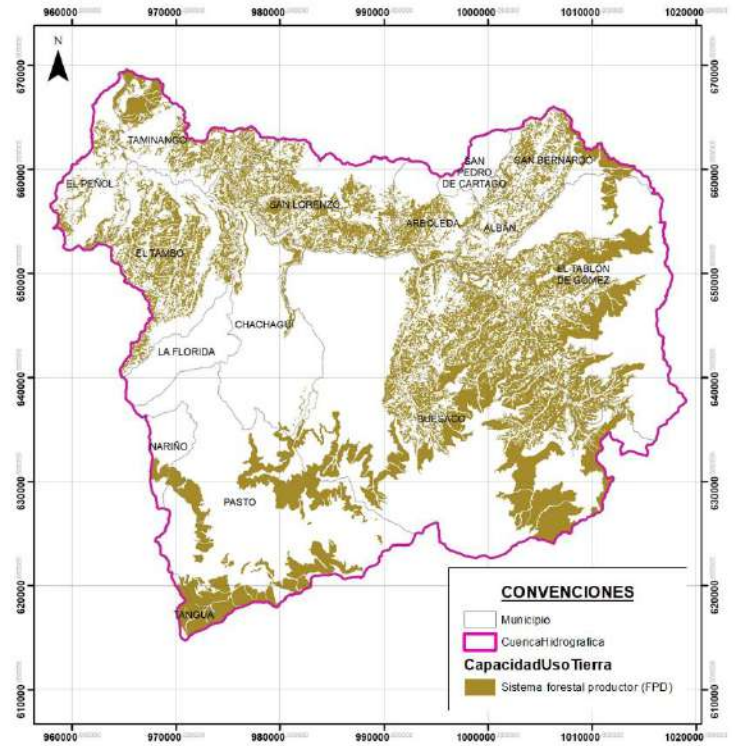
1.8.2.2.2 Programa 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque

Tabla 26 Programa 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.2: Fortalecimiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.2.2: Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Baja	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	4 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación X
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
La localización del proyecto corresponde a todos aquellos municipios identificados dentro de la categoría Sistema Forestal Productor de la Capacidad de Uso de la Tierra calculada en el POMCA del río Juanambú. Dichos municipios corresponden a: El Peñol, Taminango, El Tambo, Nariño, Pasto, Chachagüí, San Lorenzo, Buesaco, El Tablón, Albán, Arboleda, San Pedro de Cartago, Tangua y San Bernardo. Así mismo es importante señalar la presencia de la Reserva Forestal de Ley 2 Central, la cual cuenta con una zonificación de usos, que, para las áreas de injerencia de la Cuenca, solo se encuentra zonas tipo A, B y áreas con previa decisión de ordenamiento (resguardo indígena). Las zonas donde se podrías ejecutar acciones de este proyecto, se enfocarían en las zonas tipo B, las cuales se caracterizan por tener coberturas favorables para un manejo sostenible del recurso forestal mediante un enfoque de ordenación forestal integral y la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos.		

Zonificación de la Reserva Forestal de Ley 2da Central // Capacidad de uso de la tierra para Sistemas Forestales Productores





Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

El aprovechamiento forestal se encuentra regulado en nuestro país a través del Régimen de Aprovechamiento Forestal, contenido en el Decreto 1791 del 4 de octubre de 1996, el cual determina como clases de aprovechamiento forestal: únicos, persistentes y domésticos. Se entiende por aprovechamiento forestal único, el que se realiza por una sola vez, en áreas que, de acuerdo con estudios técnicos, demuestran mejor aptitud de uso diferente al forestal o el que se realiza por razones de utilidad pública e interés social. El aprovechamiento persistente se efectúa con criterios de sostenibilidad y con la obligación de conservar el rendimiento normal del bosque con técnicas silvícolas, que permitan su renovación. Y el aprovechamiento doméstico es el que se efectúa exclusivamente para satisfacer necesidades vitales domésticas sin fines de comercio.

Es importante entender que la tala de árboles o el acto de aprovechamiento maderable, no es una actividad prohibida en nuestro derecho, sino que es una actividad vigilada por la autoridad ambiental, para la cual, la autoridad de la jurisdicción competente entrega una autorización, previa solicitud del interesado. En lo anterior se fundamenta el planteamiento del presente proyecto pues dicho aprovechamiento debe ser informado y responsable, por lo cual deben ser delimitadas las zonas en la cuales se podrá efectuar dicho aprovechamiento.

Adicional a lo anterior, es de mencionar que las zonas aptas para el aprovechamiento forestal ya están delimitadas en la zonificación ambiental, sin embargo, estas deberán ser revisadas y ajustadas según la escala de detalle que requiere el proyecto.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiara pertenece a aquella que se encuentra asentada en las áreas donde su capacidad de uso de la tierra es potencial en Sistemas Forestales Productores, los 13 municipios de la Cuenca (exceptuando a La Florida y San Pedro de Cartago), así como la población asentada en la Reserva de Ley 2da Central.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para su aprovechamiento en productos y subproductos de bosque

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Actualizar los estudios de los usos que da la comunidad a los productos y subproductos del bosque.
2. Identificar los factores que afectan los procesos de productividad de las especies presentes en la cuenca.
3. Establecer y monitorear las parcelas de aprovechamiento de productos y subproductos del bosque

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Deforestación desmedida
- Perdida de los ecosistemas
- Disminución de la biodiversidad
- Fragmentación del paisaje
- Disminución en calidad y cantidad de los servicios ecosistémicos

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1META: Estudios de los usos que les da la comunidad a los productos y subproductos del boque actualizados

ACTIVIDADES:

1. Recopilar información existente e identificar la escala de trabajo de la misma
2. Generar un informe con los usos actuales representativos que de cada comunidad a los productos y subproductos del bosque

2.1META: Factores que afectan los procesos de productividad de las especies identificados

ACTIVIDADES:

1. Identificación de los factores ambientales, sociales, culturales y económicos que afectan los procesos asociados a los productos y subproductos del bosque
2. Ajuste del detalle de la escala cartográfica a nivel local, para la definición de las parcelas definitivas objeto de aprovechamiento de productos y subproductos del bosque

3.1 META: Parcelas de aprovechamientos de productos y subproductos establecidas y monitoreadas

ACTIVIDADES:

1. Establecer las parcelas que serán aptas para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque
2. Realizar monitoreo de las parcelas establecidas para el aprovechamiento de los productos y subproductos del bosque

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS: Espacio para la recopilación y análisis de la información, cartografía temática, GPS, logística para el transporte de los involucrados, herramientas para la observación y consignación de la información.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1META: Estudios de los usos que les da la comunidad a los productos y subproductos del boque actualizados											
1	$30.000.000										$30.000.000
2		$50.000.000									$50.000.000
											$80.000.000
2.1META: Factores que afectan los procesos de productividad de las especies identificados											
1		$45.000.000									$45.000.000
2			$100.000.000								$100.000.000
SUBTOTAL											$145.000.000
3.1 META: Parcelas de aprovechamientos de productos y subproductos establecidas y monitoreadas											
1			$10.000.000								$10.000.000
2				$10.000.000	Seguimiento						$10.000.000
SUBTOTAL											$20.000.000
TOTAL											$245.000.000

NOTA: los valores presupuestales están considerados para una (1) actividad, sin embargo, estar sujeta a el enfoque del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1 Estudios de los usos que les da la comunidad a los productos y subproductos del boque actualizados	$80.000.000

Meta 2.1 Factores que afectan los procesos de productividad de las especies identificados	$145.000.000
Meta 3.1 Parcelas de aprovechamientos de productos y subproductos establecidas y monitoreadas	$20.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$245.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Ingeniero forestal	Mes	48	$5.391.175	2,4	$621,063,360
Especialista temático / ecología	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Especialista temático / economista	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Especialista temático / social	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
B= TOTAL PROFESIONALES					$1,182,735,648
A + B					$1,427,735,648
IVA 19%					$271,269,773

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Mil seiscientos noventa y nueve millones cinco mil cuatrocientos veintiún pesos colombianos	$1.699.005.421

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1: # de estudios actualizados / # de estudios totales	% de la línea base actualizada
	% de ejecución del informe con los usos actuales representativos que de cada comunidad a los productos y subproductos del bosque
META 2.1: # de factores que afectan los procesos de productividad identificados / # de procesos de productividad de especies	% de la información de factores ambientales, sociales, culturales y económicos que afectan los procesos asociados a los productos y subproductos del bosque actualizados
	% de cartografía ajustada
META 3.1:	% de parcelas aptas para el aprovechamiento forestal

# de Parcelas de aprovechamientos de productos y subproductos establecidas y monitoreadas	# de parcelas monitoreadas / # de parcelas establecidas

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 1791 de 1996

13 SUGERENCIAS

- Una vez definidas las parcelas objeto de aprovechamiento forestal, se deberá consultar el artículo 23 del Régimen de Aprovechamiento Forestal, el cual determina el procedimiento que se debe seguir para obtener la autorización nombrada. La persona que pretenda realizar un aprovechamiento de bosques naturales o productos de la flora silvestre deberá presentar ante la Corporación Autónoma Regional competente, una solicitud que contenga: a) Nombre del solicitante; b) Ubicación del predio, jurisdicción, linderos y superficie; c) Régimen de propiedad del área; Especies, cantidad aproximada de lo que se pretende aprovechar y uso que se dará a los productos; y d) Mapa del área según la extensión del predio.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO – comité de biodiversidad
- Entidades de investigación
- MADS
- Universidades

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Gobernación
- Entidades de investigación
- MADS
- Universidades

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.2.3 SUBPROGRAMA 2.3 GENERACIÓN DE CONOCIMIENTO SOBRE LA BIODIVERSIDAD Y LOS SERVICIOS ECOSISTÉMICOS

1.8.2.3.1 Proyecto 2.3.1 Implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático

Tabla 27 Proyecto 2.3.1 Implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.3: Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.3.1: Implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	5 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X

	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación X

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

La localización del proyecto, corresponderá a la totalidad de la cuenca pues las estrategias de adaptación al cambio climático deberán responder a un conjunto de impactos que no pueden encasillarse en zonas específicas de la cuenca

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La problemática principal asociada al cambio climático dentro del componente de Biodiversidad, corresponde a alteración de las dinámicas naturales de los territorios y sus ecosistemas, puesto que esto impacta de manera transversal en muchos sentidos, entre los que se encuentran la disminución en cantidad y calidad de las especies, la disminución de la oferta hídrica, la alteración de los hábitats, la perdida de nutrientes de los suelos, el aumento de especies invasoras y cambio en los patrones micro climáticos de la zona. Dicho lo anterior la resiliencia de la biodiversidad biológica al cambio climático, es un factor corregible a partir de la disminución de las tensiones no climáticas junto con la implementación de estrategias de conservación, restauración y gestión sostenibles.

Las áreas protegidas, por su parte, tienen un rol muy importante en la mitigación y adaptación al cambio climático por cuanto ellas contribuyen a mantener la integridad de los ecosistemas, cumplen un efecto de amortiguación sobre el clima local, reducen los riesgos e impactos derivados de los eventos climáticos extremos tales como tormentas, sequías, elevación del nivel del mar. No obstante, su potencial es sólo parcialmente comprendido y su integridad permanece en riesgo. En ese sentido, los sistemas de áreas protegidas deben ser completados y tener un manejo efectivo para resistir y contribuir positivamente a las estrategias de adaptación frente a los efectos del cambio climático. Aumentar el tamaño de las áreas protegidas, su cobertura y conectividad, restaurar la vegetación, desplegar una gestión inclusiva permitiría ampliar el potencial de los sistemas de áreas protegidas como una solución frente a los desafíos del cambio climático.

La biodiversidad se extiende también fuera de las áreas protegidas y, en ese sentido, es pertinente el establecimiento de los denominados corredores ecológicos. Este corresponde a un mosaico interconectado de áreas naturales algunas de las cuales están dentro del sistema de áreas protegidas y otras no. Esta infraestructura posibilita la conectividad de los ecosistemas a lo largo de gradientes ambientales, proporcionando la continuidad necesaria para los flujos de las poblaciones, la mantención de los procesos ecológicos y la provisión de servicios ecosistémicos en el territorio. Es importante mencionar que la protección de la biodiversidad puede apoyar significativamente los esfuerzos realizados para reducir los efectos negativos del cambio climático. Por ejemplo, la conservación o restauración de ecosistemas y hábitats degradados contribuyen a la captura y almacenamiento del dióxido de carbono presente en la atmósfera, disminuyendo los gases de efecto invernadero.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada corresponderá a la totalidad de habitantes de la cuenca hidrográfica del río Juanambú y su área de influencia.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la capacidad de adaptación al cambio climático del territorio, como respuesta a la creciente exposición de los ecosistemas a la intervención antrópica sobre los bienes y los servicios ecosistémicos, implementando medidas que propicien la conservación de la biodiversidad

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Fortalecer estrategias de investigación de la biodiversidad, para así propiciar la generación de capacidades entorno a la protección de la misma a nivel local y regional.
2. Promover prácticas productivas sustentables para la adaptación al cambio climático en relación al componente de biodiversidad y servicios ecosistémicos.
3. Articular los objetivos de conservación y recuperación de la biodiversidad del POMCA con los instrumentos de planificación regional, como mecanismo de adaptación al cambio climático.
4. Fomentar el monitoreo de la biodiversidad en el territorio para generar medidas de adaptación al cambio climático

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Alteración de los hábitats

- Competencia por recursos compartidos
- Explotación no controlada de especies
- Manejo inapropiado o insuficiente de las zonas de vida adyacentes a los esquemas de áreas protegidas
- Estrés bioclimático
- Aumento de las emisiones
- Introducción de especies invasoras

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1META: Estrategias de investigación de la biodiversidad fortalecidas

ACTIVIDADES:

1. Implementar los protocolos de biodiversidad y su relación con el cambio climático
2. Realizar jornadas de educación ambiental para la protección de la biodiversidad

2.1META: Practicas productivas sustentables promocionadas

ACTIVIDADES:

1. Fomentar las buenas prácticas de manejo en los sistemas productivos y de gestión
2. Realizar la reconversión de los sistemas productivos para la adaptación al cambio climático

3.1 META: Instrumentos de planificación regional articulados con los objetivos de conservación y recuperación del POMCA

ACTIVIDADES:

1. Inclusión de objetivos de conservación y protección de la biodiversidad en los instrumentos de planificación regional

4.1 META: Red de monitoreo y alerta temprana de la biodiversidad implementadas

ACTIVIDADES:

1. Diseño y desarrollo de la red de monitoreo de la biodiversidad y alerta temprana
2. Realizar el monitoreo a la continua actualización de la red de monitoreo de la biodiversidad

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

Cartografía y estudios detallados disponibles del área, documento POMCA, Información temática relacionada disponible en la Corporación, POT municipales, herramientas SIG.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1META: Estrategias de investigación de la biodiversidad fortalecidas											
1	$25.000.000										$25.000.000
2		$3.000.000									$3.000.000
SUBTOTAL											**$28.000.000**
2.1META: Practicas productivas sustentables promocionadas											
1		$45.000.000									$45.000.000
2				$100.000.000							$100.000.000
SUBTOTAL											**$145.000.000**

3.1 META: Instrumentos de planificación regional articulados con los objetivos de conservación y recuperación del POMCA										
1	$5.000.000									$5.000.000
SUBTOTAL										$5.000.000
4.1 META: Red de monitoreo y alerta temprana de la biodiversidad implementadas										
1			$200.000.000							$200.000.000
2				$10.000.000	Seguimiento					$10.000.000
SUBTOTAL										$210.000.000
TOTAL										$388.000.000

NOTA: los valores presupuestales están considerados para una (1) actividad, sin embargo, estar sujeta a el enfoque del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1 Estrategias de investigación de la biodiversidad fortalecidas	$28.000.000
Meta 2.1 Practicas productivas sustentables promocionadas	$145.000.000
Meta 3.1 Instrumentos de planificación regional articulados con los objetivos de conservación y recuperación del POMCA	$5.000.000
Meta 4.1 Red de monitoreo y alerta temprana de la biodiversidad implementadas	$210.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$388.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Especialista temático / ambiental	Mes	24	$5.029.351	2,4	$289,690,618
Especialista temático / ecología, biología	Mes	24	$5.029.351	2,4	$289,690,618
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Especialista temático / social	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
B= TOTAL PROFESIONALES					$851,362,906
A + B					$1,239,362,906
IVA 19%					$235,478,952

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Mil cuatrocientos setenta y cuatro millones ochocientos cuarenta y un mil ochocientos cincuenta y ocho pesos colombianos	$1.474.841.858

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1: # de estrategias de investigación fortalecidas /# de estrategias de investigación establecidas	# de protocolos de biodiversidad implementados / # total de protocolos de biodiversidad existentes
	# de jornadas de educación realizadas / # de jornadas de educación ambiental proyectadas para la meta
META 2.1: # practicas productivas sustentables promocionadas / # de prácticas productivas sustentables identificadas	# buenas prácticas productivas implementadas / # iniciativas de actividades productivas
	% de transformación de los sistemas productivos
META 3.1: # de instrumentos de planificación regional con componente de cambio climático / # de instrumentos de planificación regional totales	# de instrumentos de planificación con inclusión de proyectos de cambio climático / # total de instrumentos de planificación en la jurisdicción
META 4.1: % de implementación de la red de monitoreo	% de diseño y desarrollo de la red de monitoreo
	% Seguimiento de la red de monitoreo de la biodiversidad

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Política Nacional de Cambio Climático (2017)
- Ley 1844 de 2017, "por medio de la cual se aprueba el acuerdo de Paris".
- Decreto 298 de 2016 "por el cual se establece la organización y funcionamiento del Sistema Nacional de Cambio Climático y se dictan otras disposiciones".
- Documento Compes 3700 de 2011 "por el cual se aprueba el protocolo de Kyoto de la convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático".

13. SUGERENCIAS

- Las estrategias aquí planteadas deberán realizarse de manera conjunta entre el ente ejecutor, los sectores productivos, la comunidad y los demás actores interesados que puedan identificarse a lo largo del desarrollo del proyecto.
- El presente proyecto deberá fundamentarse además en la transversalidad de la problemática del cambio climático, teniendo en cuenta las diferentes las dimensiones de la dinámica territorial.
- El apoyo financiero para proyectos de investigación debe tener como criterio fundamental el costo-efectividad y la rigurosidad metodológica con que este se plantee.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- Entidades de investigación
- Alcaldías municipales
- MADS
- Gobernación de Nariño

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Gobernación de Nariño

- Entidades de investigación
- MADS
- Alcaldías municipales

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.2.3.2 Proyecto 2.3.2 Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos

Tabla 28 Proyecto 2.3.2 Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos

PROGRAMA 2: Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
SUBPROGRAMA 2.3: Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		
PROYECTO 2.3.2: Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	4 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación X	Restauración X
	Recuperación X	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
La localización del proyecto corresponderá a la totalidad de la cuenca del río Juanambú pues la totalidad del territorio será el objeto de la investigación, sin embargo, el lugar en el cual se consolidará la investigación corresponderá a la ciudad de pasto pues es esta la que brinda mejores opciones de acceso a materiales y herramientas para la ejecución del proyecto.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
Uno de los principales problemas de los territorios y la falta de apropiación del mismo por parte de la comunidad, corresponde a la ausencia de información unificada y de fácil acceso tanto para las entidades locales, como para los actores comunitarios y las comunidades indígenas. Por lo anterior surge la necesidad de plantear un proyecto que sirva como herramienta para la identificación y reconocimiento de la biodiversidad y los servicios que esta presta a una escala más detallada, lo anterior con especial énfasis en los servicios ecosistémicos del recurso hídrico y su papel dentro de la funcionalidad de la cuenca del río Juanambú. La estructura del proyecto se basa en los tres ejes propuestos por la agenda de conocimiento de la Universidad nacional: (1) Conocimiento, (2) Valoración económica, desarrollo y uso sostenible, y (3) Conservación. Uno de los aspectos que se consideró de importancia, es concluir el inventario de la diversidad biológica y potenciar líneas de investigación que apunten hacia el uso sostenible, la conservación y la perpetuación de la biodiversidad. Sin un conocimiento real y confiable de las riquezas biológicas resulta muy difícil defender los derechos patrimoniales y participar activamente en la defensa y concertación de acceso a los recursos genéticos por lo cual es conveniente recordar que la fuente básica de materias primas para el desarrollo se relaciona con las diferentes manifestaciones bióticas de los ecosistemas. Adicional a lo anterior y como se mencionó en el enunciado del proyecto otra de las líneas de investigación corresponderá a la investigación de los servicios brindados por los ecosistemas locales. Los servicios ecosistémicos se dividen en cuatro categorías principales a considerar: (1) servicios de aprovechamiento, estos son los que		

benefician directamente a las comunidades y pueden tener un claro valor monetario. (2) los servicios culturales, los cuales no ofrecen beneficios materiales directos, pero contribuyen a satisfacer ciertas necesidades y deseos de la sociedad y, por tanto, inciden en la predisposición de las personas a costear los gastos de la conservación como por ejemplo el valor espiritual que se da a algunos ecosistemas, como los sitios sagrados o la belleza de los paisajes. (3) los servicios reguladores, que son las funciones vitales desempeñadas por los ecosistemas, a las que en raras ocasiones se les asigna un valor económico en los mercados, dado que este tipo de recursos no tienen mercado; entre estos se puede mencionar la regulación del clima mediante el almacenamiento de carbono, la protección frente a los desastres, como la erosión de tierras y las tormentas costeras. (4) los servicios de apoyo, que son esenciales para el funcionamiento de los ecosistemas pero que no benefician directamente a las personas; no obstante, son los responsables indirectos de los demás servicios, como son la formación de los suelos y los procesos de crecimiento de las plantas (Andrade, 2011). Dicho Lo anterior el planteamiento del proyecto obedece a la investigación sectorial y local para la consolidación de un inventario de biodiversidad donde se incluyan además los servicios ecosistémicos y la funcionalidad de los mismos dentro de las dinámicas del territorio.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada corresponderá a los habitantes de la jurisdicción de la cuenca del río Juanambú.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer los proyectos de investigación regional que facilite el conocimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Desarrollar mecanismos de investigación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
2. Consolidar mediante una herramienta tangible la investigación desarrollada.
3. Fomentar el conocimiento de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos del territorio

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Desinformación de la comunidad sobre su riqueza natural
- Ausencia de una herramienta integrada que consolide la información del territorio
- Dificultad de acceso a información actualizada

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1META: Mecanismos de investigación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desarrollados

ACTIVIDADES:

1. Priorizar las líneas de investigación (comités y grupos de investigación de reconocimiento regional)
2. Definir la escala de trabajo
3. Realizar los campos de identificación y reconocimiento de ecosistemas

2.1META: Línea base de investigación creada

ACTIVIDADES:

1. Compilar la información primaria
2. Levantar la cartográfica temática y presentarlo en un informe
3. Elaborar el inventario de diversidad biológica de la cuenca y sus servicios ecosistémicos

3.1 META: Estrategia de comunicación implementada

ACTIVIDADES:

1. . Implementar los espacios de discusión con el fin de establecer los puentes necesarios entre las diversas agendas del conocimiento
2. Estrategia de comunicación y divulgación de resultados

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

Espacio para el desarrollo de la investigación y compilación de la información, transporte, indumentaria para los campos, GPS, SIG, base de datos, equipo editorial para realizar el inventario final.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1META: Mecanismos de investigación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desarrollados											
1	$5.000.000										$5.000.000
2	$5.000.000										$5.000.000
3	$80.000.000										$80.000.000
SUBTOTAL											$90.000.000
2.1META: Línea base de investigación creada											
1		$15.000.000									$15.000.000
2		$30.000.000									$30.000.000
3			$75.000.000								$75.000.000
SUBTOTAL											$120.000.000
3.1 META: Estrategia de comunicación implementada											
			$3.000.000								$3.000.000
			$5.000.000								$5.000.000
SUBTOTAL											$8.000.000
TOTAL											$218.000.000

NOTA: los valores presupuestales están considerados para una (1) actividad, sin embargo, estar sujeta a el enfoque del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
Meta 1.1 Mecanismos de investigación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desarrollados	$90.000.000
Meta 2.1 Línea base de investigación creada	$120.000.000
Meta 3.1 Estrategia de comunicación implementada	$8.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$218.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Ingeniero ambiental, forestal o afines	Mes	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Especialista temático / biología, zootecnista	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309

Ingenieros catastraste, geógrafos o afines	Mes	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Especialista temático / social	Mes	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
B= TOTAL PROFESIONALES					$671,099,702
A + B					$889,099,702
IVA 19%					$168,928,943

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Mil cincuenta y ocho millones veintiocho mil cuatrocientos sesenta y cuatro pesos colombianos	$1.058.028.464

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1: Mecanismos de investigación implementados / mecanismos de investigación desarrollados	# de líneas de investigación aplicadas / #de líneas de investigación desarrolladas
	# de proyectos con escala de trabajo definida / # proyectos proyectados para la meta
	# Campos de identificación y reconocimiento de ecosistemas realizados / # de campos proyectados para la meta
META 2.1: % de ejecución de la línea base	% de información primaria recopilada
	% de cartografía temática generada
	# de registros ingresados en los portales de datos / # de registros recolectados
META 3.1: % de la estrategia de divulgación realizada	# de espacios de divulgación implementados / # de espacios de divulgación proyectados para la meta
	% implementado de la estrategia de comunicación y divulgación

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 788 de 1998

13. ENTIDADES RESPONSABLES

- Entidades educación superior
- Instituciones de investigación
- Comités y grupos de investigación conformados

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- CODECTI
- Gobernación
- MADS e institutos de investigación del SINA

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3 Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad en la cuenca

Este programa establece proyectos encaminados a la educación ambiental con respecto a los correctos usos del suelo y a las prácticas adecuadas para tener unos recursos sostenibles y sustentables en el territorio de la cuenca, a continuación, se presentan los dos (2) subprogramas con seis (6) proyectos definidos:

Tabla 29 Proyectos formulados en el programa 3. Conservación y correcto uso de los suelos, con fines sociales, económicos y culturales de forma sostenible

COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTOS
SUELOS Y SOSTENIBILIDAD AMBIENTAL	Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca	Subprograma 3.1 Conservación y restauración de los suelos en la cuenca del río Juanambú	Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca
			Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de subutilización severa identificadas en la cuenca
		Subprograma 3.2 Producción y consumo sostenible	Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca
			Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible
			Proyecto 3.2.3 Reconversión de sectores productivos hacia la sostenibilidad
			Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

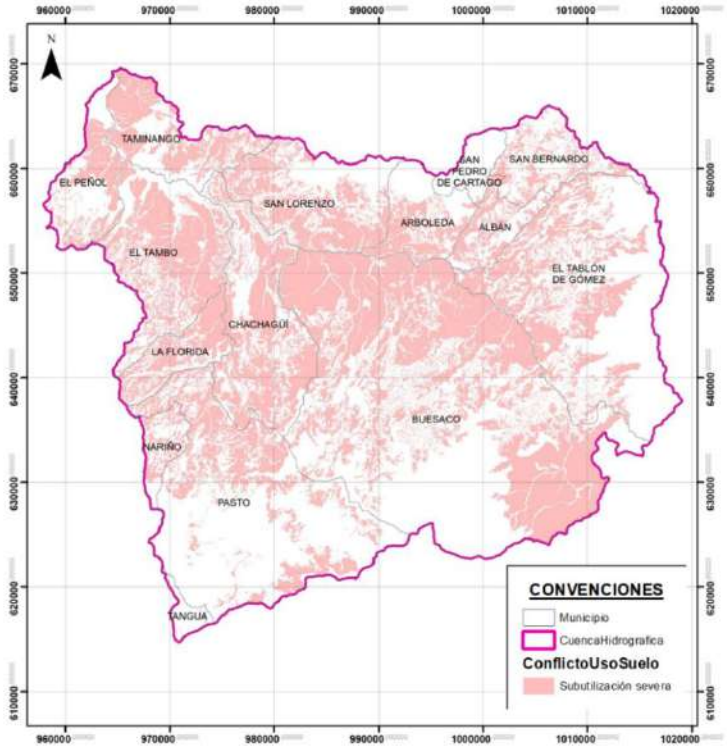
1.8.3.1 SUBPROGRAMA 3.1 CONSERVACIÓN Y RESTAURACIÓN DE LOS SUELOS EN LA CUENCA DEL RÍO JUANAMBÚ

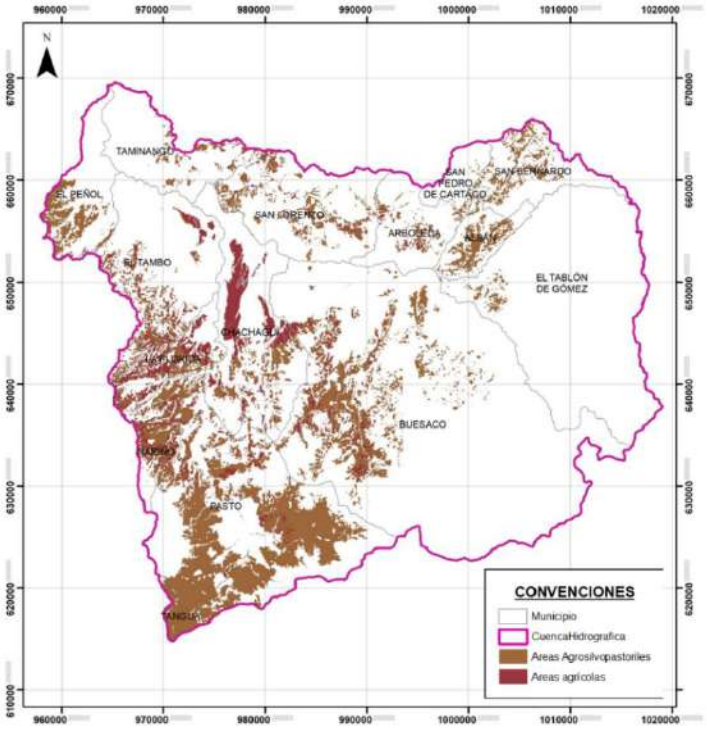
1.8.3.1.1 Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca especialmente en las áreas con subutilización severa

Tabla 30 Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca especialmente en las áreas con subutilización severa

Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca			
Subprograma 3.1: Conservación y restauración de los suelos en la cuenca del río Juanambú			
Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca, especialmente en las áreas con subutilización severa			
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN			
	A. PRIORIDAD		
	Media		
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO		
	Largo plazo		
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO		
	10 años		
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)		
	Prevención	X	Control X
	Mitigación		Restauración
	Recuperación	X	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA			
Las áreas agrícolas se encuentran en los municipios de Chachagüí, El Tambo, La Florida, Nariño, Pasto, Buesaco, Arboleda, San Lorenzo, Arboleda y San Bernardo, estas áreas suman un total de 7.379,15 ha. Las áreas agrosilvopastoriles se encuentran en los municipios de Taminango, El Peñol, San Lorenzo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, La florida, Nariño, Pasto y Tangua, estas áreas suman un total de 32.214,23 ha. Adicionalmente se presentan las áreas que presentan subutilización severa identificadas en el conflicto de uso de la tierra, estas áreas se encuentran en los municipios de: Taminango, El Peñol, San Lorenzo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, Nariño, La Florida, Pasto y Tangua; abarcando 87.628,55 ha. A continuación, se presenta gráficamente dichas áreas:			

Áreas con conflicto de subutilización severa // Áreas agrícolas y agrosilvopastoriles (Zonificación ambiental)





Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Dentro de la Cuenca se cuenta con territorios Agrícolas los cuales son terrenos dedicados a la producción de alimentos, fibras y otras materias primas industriales.

Dentro de estos territorios se encuentran los cultivos transitorios cuyo ciclo vegetativo es menor a un año y se ubican principalmente en las zonas de pendientes medias en la zona central de la cuenca; los cultivos permanentes arbustivos ocupados principalmente por cultivos como papa, arveja, pastos y hortalizas; Cultivos permanentes donde la cobertura principalmente está ocupada por cultivos de habito como cultivos de café, frutales, caña panelera y fique. Igualmente se presenta la actividad pecuaria en la que predomina la ganadería doble propósito y leche.

Esos sistemas productivos no cuentan con buenas prácticas, lo que ha traído consigo un conflicto de uso del suelo, ha generado perdida de ecosistemas estratégicos, perdida de especies de fauna y flora por la deforestación, entre otras.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada serán los gremios agricultores que estén ubicados en los municipios de Taminango, El Peñol, San Lorenzo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, La florida, Nariño, Pasto y Tangua

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar buenas prácticas agrícolas y pecuarias fortaleciendo la relación con los Actores del territorio de la Cuenca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Fomentar un Plan de Educación Ambiental que incorpore la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias para las partes interesadas en la Cuenca
2. Fortalecer la relación entre los actores institucionales, gremiales y comunitarios para identificar los beneficios que trae consigo la implementación de las Buenas Prácticas Agrícolas y pecuarias
3. Mejorar la capacidad productiva del recurso suelo a partir de la implementación de BPA

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Erosión del suelo
- Conflicto del uso del suelo
- Afectación sobre el sector primario de la economía
- Contaminación del suelo y del recurso hídrico
- Alteración de ecosistemas estratégicos
- Ampliación de la frontera agropecuaria
- Manejo inadecuado de agroquímicos y disposición final de sus envases
- Pérdida de biodiversidad

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

META 1.1: Plan de Educación ambiental con la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias

ACTIVIDADES:

1. Implementar los lineamientos definidas en las guías ambientales contextualizadas al territorio de la cuenca.
2. Inclusión del conocimiento ancestral a los sistemas productivos de la cuenca de manera sostenible

META 2.1: Relación de actores institucionales, gremiales y comunitarios fortalecida

ACTIVIDADES:

1. Fortalecimiento institucional y comunitaria armonizando los instrumentos de planificación
2. Implementar acciones y estrategias de educación ambiental

META 3.1: Buenas prácticas agrícolas y pecuarias implementadas en la cuenca

ACTIVIDADES:

1. Desarrollo de las buenas prácticas agrícolas y pecuarias en las áreas de subutilización severa y áreas agrícolas y agrosilvopastoriles
2. Realizar la toma de muestras del suelo en donde se implementaron las BPA
3. Realizar un informe en donde se analice la capacidad productiva del suelo una vez implementadas las BPA

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS: Guías de buenas prácticas agrícolas, Participación de agricultores, participación del ICA, Transporte, lugares de reunión, refrigerios, material divulgativo, comunicación

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: Plan de Educación ambiental con la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias											
1	$20.000.000										$20.000.000
2		$20.000.000									$20.000.000
SUBTOTAL											**$40.000.000**
META 2.1: Relación de actores institucionales, gremiales y comunitarios fortalecida											
1			$4.000.000								$4.000.000
2			$3.000.000								$3.000.000
SUBTOTAL											**$7.000.000**
META 3.1: Buenas prácticas agrícolas y pecuarias implementadas en la cuenca											
1				$10.000.000							$10.000.000
2										$500.000	$500.000
										$100.000	$100.000
SUBTOTAL											**$10.600.000**

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad (1) y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: Plan de Educación ambiental con la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias	$40.000.000
META 2.1: Relación de actores institucionales, gremiales y comunitarios fortalecida	$7.000.000
META 3.1: Buenas prácticas agrícolas y pecuarias implementadas en la cuenca	$10.600.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$57.600.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total

Especialista temático / agronomía	Mes	1	12	$5.326.081	2,4	$153.391.133
Especialista temático / ambiental	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144.845.309
Agricultores	Mes	1	36	$1.382.370	2,4	$119.436.768
Especialista temático / social	Mes	1	24	$5.029.351	2,4	$289.690.618
B= TOTAL PROFESIONALES						$707.363.827
A + B						$764.963.827
IVA 19%						$14.534.127

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Novecientos diez millones trecientos seis mil novecientos cincuenta y cuatro pesos colombianos	$910.306.954

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1 # Planes de educación ambiental con BPA implementadas / # de planes de educación ambiental totales	# de lineamientos de las guías ambientales aplicadas / # de lineamientos de las guías ambientales proyectadas para la meta
	# de sistemas productivos con conocimiento ancestral / # total de sistemas productivos
META 1.2 % de relaciones gremiales, institucionales y comunitarias fortalecidos	# de instrumentos de planificación armonizados / # de instrumentos de planificación existentes
	# de estrategias de educación implementadas / # de estrategias de participación proyectadas para la meta
Meta 1.3 # de buenas prácticas agrícolas y pecuarias implementadas / # de buenas prácticas agrícolas identificadas	# BPA implementadas / # de BPA proyectadas para la meta
	# de tomas de muestras de suelos tomadas / # de sistemas con BPA implementados
	% de ejecución del informe de suelos

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Norma Técnica Colombiana NTC 5400 BPA
- Resolución 4117 de 2009 ICA
- Resolución 3002 del 28 de abril del 2017 ICA
- Decreto Único 1076 de 2015
- Decreto Ley 2811 de 1974
- Ley 9 del 1989
- Ley 461 de 1998
- Decreto 1077 de 2015

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Se recomienda seguir las sugerencias de las guías ambientales y la Política de Gestión sostenible del suelo, con el fin de obtener mejores resultados en el desarrollo del proyecto

- Se recomienda que el desarrollo del proyecto este de la mano con la participación de los actores de la cuenca, promoviendo el empoderamiento en el uso y aprovechamiento eficiente de los recursos naturales.
14. ENTIDADES RESPONSABLES
- CORPONARIÑO - CORPOICA - Universidades - UMATAS - Secretaria de Agricultura Departamental - Federación de Cafeteros - FENAVI - ASOHOFRUCOL - FEDEPANELA - FEDEPAPA - SAGAN - Compañía de Empaques - PORKCOLOMBIA
15. ENTIDADES FINANCIADORAS
- CORPONARIÑO - Fondo de Compensación ambiental - FONAM - Gobernación - Municipios - MADS - Cooperación internacional - Comisión regional de competitividad de Nariño - MinAgricultura

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3.1.2 Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca.

Tabla 31 Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca.

Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca	
Subprograma 3.1: Conservación y restauración de los suelos en la cuenca del río Juanambú	
Proyecto 3.1.2 identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación para las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca	
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN	
	A. PRIORIDAD
	Media
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO

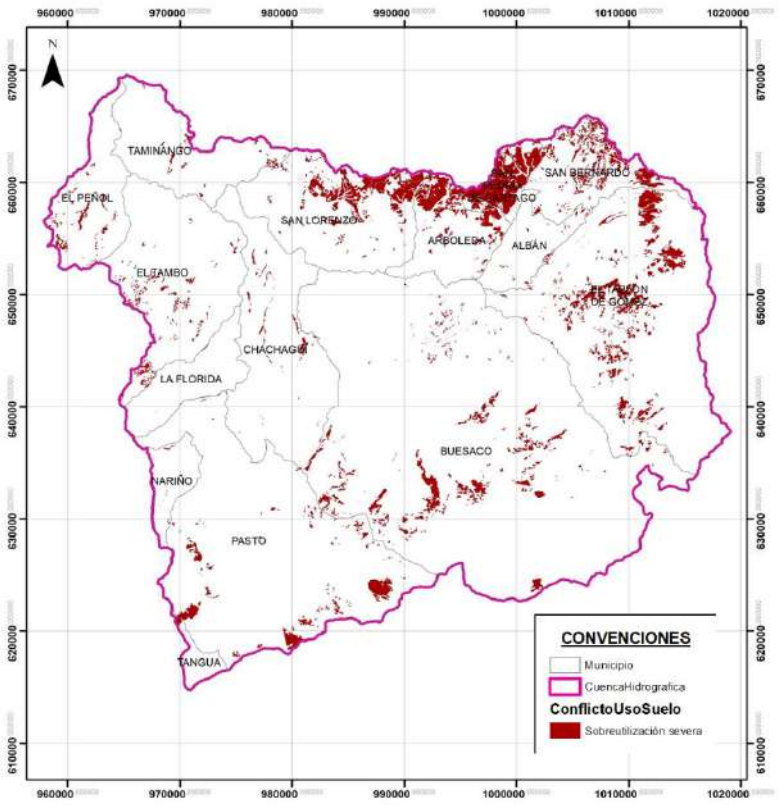
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	5 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X
	Mitigación	Restauración
	Recuperación X	Compensación

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

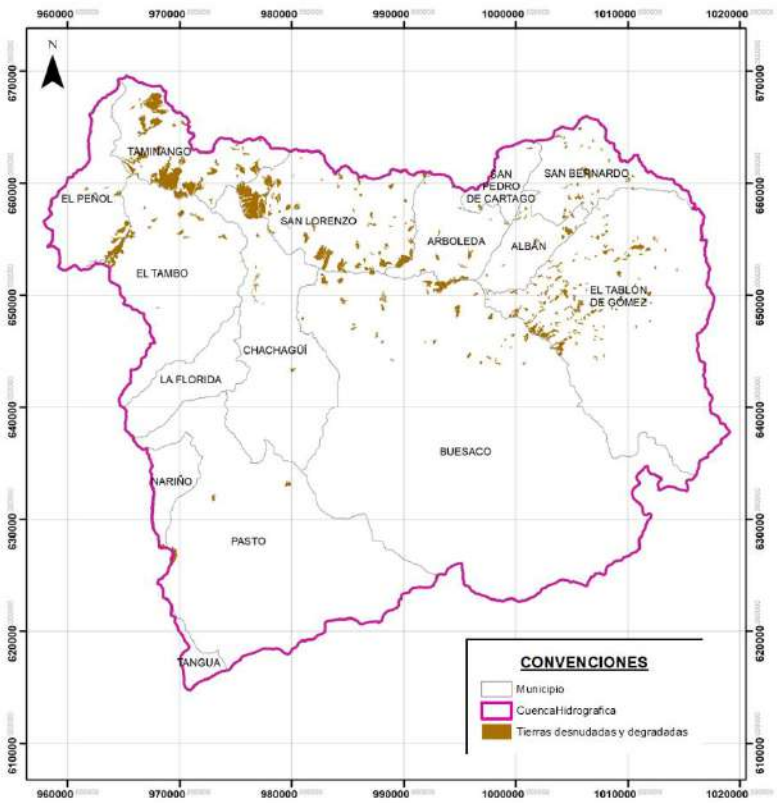
El proyecto debe desarrollarse en las tierras desnudas y degradadas identificadas como áreas críticas del POMCA, estas presentan un área total de 332.11 Ha y se presentan en los municipios de Taminango, El Peñol, El Tambo, San Lorenzo, Arboleda, Albán, San Bernardo, El Tablón de Gómez, Buesaco Pasto y Chachagüí, abarcando un total de 4.745,40 ha de la Cuenca.

Igualmente se deben tener en cuenta las áreas con presencia de conflicto del uso del suelo en categoría de sobreutilización severa, las cuales presentan un área total de 11.579,09 Ha y se encuentran distribuidos en todos los municipios de la Cuenca. Taminango, El Peñol, San Lorenzo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, Nariño, Pasto y Tangua

Áreas con conflicto de sobreutilización severa // Áreas caracterizadas como Tierras desnudas y degradadas



Continuación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

Las tierras desnudas y degradadas corresponden a las superficies de terreno desprovistas de vegetación o con escasa cobertura vegetal, debido a la ocurrencia de procesos tanto naturales como antrópicos de erosión y degradación extrema y/o condiciones climáticas extremas. En la cuenca se vienen evidenciando.

La utilización de los suelos en Colombia en escenarios muy recurrentes no coincide con la capacidad y vocación de los mismos, es por lo que el uso inadecuado de del mismo conlleva a impactos sobre el medio natural, lo que en consecuencia afecta los servicios ecosistémicos. Dicho lo anterior se hace relevante determinar la discrepancia que hay entre la oferta ambiental, su estado, su vocación y del accionar del ser humano sobre estos recursos. En la cuenca se identifican las zonas con sobreutilización severa debido a que se tienen actividades de pastoreo semi-intensivo, que se ejercen en suelos con vocación agrícola o te protección; así mismo se encuentras sistemas combinadas de agricultura, ganadería y forestaría en zonas netamente de protección de los recursos naturales.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada será toda la de la cuenca, especialmente los municipios de Taminango, El Peñol, San Lorenzo, Arboleda, San Pedro de Cartago, San Bernardo, Albán, El Tablón de Gómez, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, Nariño, Pasto y Tangua , los cuales son los que tienen los dos tipos de conflictos.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Identificar e implementar medidas de prevención, recuperación o rehabilitación para las tierras desnudas y degradadas identificadas en la cuenca

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Priorizar las tierras desnudas y degradadas y las áreas sobre utilizadas identificadas en el POMCA
2. Implementar las medidas de prevención, recuperación o rehabilitación para tierras desnudas y degradadas y las áreas sobreutilizadas

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Suelos erosionados
- Conflicto de uso del suelo
- Perdida de coberturas naturales

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

META 1.1: Tierras desnudas y degradadas priorizadas

ACTIVIDADES:

1. Realizar visitas de campo interdisciplinarias a las áreas que se encuentran en categoría "Tierras desnudas y degradadas del POMCA"
2. Análisis de los informes de campo y de los estudios existentes relacionados
3. Priorizar las tierras desnudas y degradadas con objeto de conservación, recuperación o rehabilitación

META 1.2 Áreas sobreutilizadas priorizadas

ACTIVIDADES:

1. Realizar visitas de campo interdisciplinarias a las áreas que se encuentran en categoría "Sobreutilización severa del POMCA"
2. Análisis de los informes de campo y de los estudios existentes relacionados
3. Priorizar las áreas con sobreutilización severa con objeto de conservación, recuperación o rehabilitación

META 2.1: Medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas

ACTIVIDADES:

1. Identificar e implementar las medidas de prevención, recuperación o rehabilitación para tierras desnudas y degradadas y para las áreas con sobreutilización severa
2. Realizar seguimiento y evaluación a las medidas implementadas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y en ñas áreas con sobreutilización severa

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS: Caracterización físico – biótica del POMCA, Análisis situacional y síntesis ambiental del POMCA, Cartografía del POMCA

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: Tierras desnudas y degradadas priorizadas											
1	$3.000.000										$3.000.000
2		$2.000.000									$2.000.000
3											
SUBTOTAL											$5.000.000
META 1.2 Áreas sobreutilizadas priorizadas											
1	$3.000.000										$3.000.000
2		$2.000.000									$2.000.000
3											
SUBTOTAL											$5.000.000
META 2.1: Medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas											

1			$80.000.000							$80.000.000
2					$3.000.000	Seguimiento				$3.000.000
SUBTOTAL										$83.000.000

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad (1) y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: Tierras desnudas y degradadas priorizadas	$5.000.000
META 1.2 Áreas sobreutilizadas priorizadas	$5.000.000
META 2.1: Medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas	$83.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$93.000.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Especialista temático / agronomía	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Especialista temático / ambiental	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Especialista temático / suelos	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes		12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
B= TOTAL PROFESIONALES						$561,672,288
A + B						$654,672,288
IVA 19%						$124,387,735

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL, PROYECTO	Valor Total
Setecientos setenta y nueve millones sesenta mil veintitrés pesos colombianos	$779.060.023

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)

META 1.1 # Ha de tierras desnudas y degradadas priorizadas / # de tierras desnudas y degradadas identificadas en el POMCA	# de hectáreas que se encuentran en categoría "Tierras desnudas y degradadas Visitadas / # de hectáreas que se encuentran en categoría "Tierras desnudas y degradadas" identificadas en el POMCA
	# de informes de campo analizados y relacionados con estudios existentes / # de informes de campo totales
	# de hectáreas de tierras desnudas y degradadas priorizadas % # de hectáreas de tierras desnudas y degradadas totales identificadas en el POMCA
META 1.2 # Ha de áreas con sobreutilización priorizadas / # de áreas con sobreutilización identificadas en el POMCA	# de Hectáreas que se encuentran con sobreutilización severa Visitadas / # de hectáreas con sobreutilización severa identificadas en el POMCA
	# de informes de campo analizados y relacionados con estudios existentes / # de informes de campo totales
	# de Hectáreas con sobreutilización severa priorizadas % # de hectáreas con sobreutilización severa totales identificadas en el POMCA
META 2.1 # de medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas / # de hectáreas priorizadas	# de medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas / # de medidas de prevención, recuperación o rehabilitación identificadas % de suelos degradados en recuperación o rehabilitación
	% de seguimiento y evaluación a las medias implementadas

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Resolución 667 de 2016
- Plan Nacional de Restauración Ecológica, Rehabilitación y Recuperación de Áreas Degradadas -PNR

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- MADS
- IGAC

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Fondo de Compensación ambiental
- FONAM
- Gobernación
- Universidades
- MADS
- Cooperación internacional
- IDEAM

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3.2 SUBPROGRAMA 3.2 PRODUCCIÓN Y CONSUMO SOSTENIBLE

1.8.3.2.1 Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca

Tabla 32 Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca

Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca		
Subprograma 3.2: Producción y consumo sostenible		
Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	6 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación X
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
El proyecto debe realizarse en todos los municipios de la cuenca, ya que los modelos verdes de negocios pueden ser implementados en cualquier sistema económico.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
En la cuenca se presentan varios modelos de negocios verdes, pero no cuentan con un acompañamiento por parte de entes gubernamentales, generando que dicho negocio no surja, adicionalmente la cuenca presenta ecosistemas que pueden ser objeto de ecoturismo, lo cual ayuda a generar un aumento en la economía de la cuenca.		
4. POBLACIÓN BENEFICIADA		
Se beneficiará toda la población perteneciente a la cuenca, especialmente a los gremios que realicen o implementen los modelos de negocios verdes		
5. OBJETIVOS		
OBJETIVO GENERAL Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Impulsar las ideas de negocios verdes en el territorio de la cuenca 2. Mejorar los procesos de producción limpia en los sectores con potencial de negocios verdes en el territorio de la cuenca 3. Posicionar el consumo sostenible en el territorio de la cuenca		
7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES		

META 1.1: Ideas de negocios verdes impulsados en la cuenca

ACTIVIDADES:

1. Crear incentivos para el desarrollo de los negocios verdes
2. Generar convenios entre sectores económicos y entes gubernamentales
3. Implementar la estrategia de promoción y difusión de negocios verdes
4. Acompañamiento a los emprendedores de negocios verdes para el correcto desarrollo del mismo

META 2.1 Procesos de producción limpia mejorados

ACTIVIDADES:

1. Acompañamiento a la reconversión de las actividades convencionales a las actividades de producción sostenible en la industria
2. Brindar alternativas de negocios a la población rural de la cuenca
3. Generar alianzas entre la misma población para generar gremios que implementen producción limpia

META 3.1: Consumo sostenible posicionado en la cuenca

ACTIVIDADES:

1. Desarrollar estrategias de consumo sostenible en la cuenca
2. Fomentar las estrategias de BANCO2 en áreas de importancia ambiental de la cuenca
3. Promocionar el ecoturismo en la cuenca

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS: SIG, logística para la divulgación y acompañamiento a comunidades, transporte, información de PNN para la articulación de las estrategias y la información de la comunidad, Técnico para la Caracterización y monitoreo

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: Ideas de negocios verdes impulsados en la cuenca											
1	$80.000.000										$80.000.000
2	$5.000.000										$5.000.000
3		$50.000.000									$50.000.000
4		$3.000.000									$3.000.000
SUBTOTAL											**$138.000.000**
META 2.1 Procesos de producción limpia mejorados											
1	$30.000.000										$30.000.000
2		$5.000.000									$5.000.000
3		$15.000.000									$15.000.000
SUBTOTAL											**$50.000.000**
META 3.1: Consumo sostenible posicionado en la cuenca											

1		$500.000.000								$500.000.000
2			$400.000.000							$400.000.000
3			$150.000.000							$150.000.000
SUBTOTAL										$1.050.000.000

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad (1) y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: Ideas de negocios verdes impulsados en la cuenca	$138.000.000
META 2.1 Procesos de producción limpia mejorados	$50.000.000
META 3.1: Consumo sostenible posicionado en la cuenca	$1.050.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$93.000.000**

Costos profesionales						
Profesional	**Unidad**	**Cantidad**	**Tiempo (mes)**	**Valor Unitario**	**Factor Multiplicador**	**Valor Total**
Ingeniero industrial	Mes	1	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Profesional ambiental	Mes	1	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
Especialista temático / social	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Especialista temático / economista	Mes	1	12	$5.029.351	2,4	$144,845,309
Profesional es sistemas de información geográfica	Mes	1	12	$4.414.457	2,4	$127,136,362
B= TOTAL PROFESIONALES						$671,099,702
A + B						$1,909,099,702
IVA 19%						$362,728,943

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total

Dos mil doscientos setenta y un millones ochocientos veintiocho mil seiscientos cuarenta y seis pesos colombianos	$2.271.828.646

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
% de negocios verdes impulsados	# de incentivos de negocios verdes creados / # de negocios verdes presentes en la cuenca
	% de convenios creados con los sectores económicos y los entes gubernamentales
	% de la estrategia de promoción y difusión de negocios verdes implementada
	% de acompañamientos a los emprendedores ejecutados
#Procesos de producción limpia mejorados / # de procesos de producción limpia totales	% de sectores con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción
	# de alternativas de negocios brindadas a la población rural / # de sectores rurales de la cuenca
	# de alianzas creadas / # de alianzas fomentadas
# de acciones de consumo sostenible implementadas en la cuenca / # de acciones de consumo sostenible proyectadas para la meta	# de estrategias de consumo implementados / # de estrategias proyectadas para la meta
	% de estrategias de BANCO2 fomentadas en la cuenca
	# de áreas representativas de la cuenca con ecoturismo implementado / # de áreas representativas totales de la cuenca

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Política Nacional de Producción Más Limpia
- Plan Nacional de Negocios Verdes
- Política Nacional de Producción y consumo Sostenible
- Política para el desarrollo del ecoturismo
  - Ley 300 de 1996
  - Ley 1101 de 2006
- Ley 1558 del 2012

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- COMUNIDAD
- MADS
- Alcaldías
- Gobernación
- Cámara de comercio
- Comisión regional de competitividad
- SENA

15. ENTIDADES FINANCIADORAS
- CORPONARIÑO - Alcaldías - Gobernación - Empresas privadas - Cooperación internacional - SENA - MADS - Minagricultura

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3.2.2 Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible

Tabla 33 Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible

Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca			
Subprograma 3.2: Producción y consumo sostenible			
Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible			
1 DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN			
	A. PRIORIDAD		
	Media		
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO		
	Largo plazo		
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO		
	9 años		
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)		
	Prevención	X	Control
	Mitigación	X	Restauración
	Recuperación		Compensación X
2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA			
Es proyecto se desarrollará en la jurisdicción de la Cuenca, en los municipios donde el índice de presión demográfica – IPD, indique un algún grado de amenaza en la sostenibilidad, tales como los municipios de Buesaco, Chachagüí, El Tambo, La Florida, Nariño. San Bernardo Y San Pedro De Cartago.			
3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA			
En la cuenca del río Juanambú la agricultura es la fuente principal y base de la economía de sus habitantes, que se caracteriza por una agricultura tradicional minifundista y por ende bajos rendimientos e ingresos, convirtiéndose en una economía familiar de subsistencia y con pocos excedentes de comercialización. El impacto ambiental asociado a las prácticas agrícolas en la zona se asocia a la continua expansión y crecimiento de la frontera agrícola, proceso de expansión se da principalmente por la prioridad de satisfacer las necesidades básicas, y en la cual, se realiza un			

cambio de cobertura que afecta la estructura del uso del uso del suelo, que sumado a un crecimiento acelerado de la población, la distribución inequitativa de la tierra, de los alimentos, de la energía y de la riqueza, generan una dinámica que amenaza el equilibrio ecosistémico y la presencia poblacional sobre dicha región. Estas formas de uso de los recursos naturales derriban de los padrones de producción y consumo actual, por lo tanto, la transición a formas de producción y consumo sostenible, teniendo en cuenta la capacitación e investigación como ejes estratégicos, permitirá la sostenibilidad ambiental del patrimonio natural, la competitividad empresarial y la generación de empleo (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010).

4 POBLACIÓN BENEFICIADA

- Productores del sector agrícola y pecuario.
- Hogares de las áreas rurales o urbanos.
- Colectivos o gremios de investigación.

5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Fortalecer la innovación y difusión de tecnología limpia aplicable a las formas de producción y consumo de la cuenca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Promover la formación e investigación en tecnología limpia, aplicable a las formas de producción y consumo de la cuenca.
2. Recuperar prácticas agrícolas tradicionales, compatibles con sistemas de producción y consumo sostenible.
3. Realizar el seguimiento y asesoramiento a las iniciativas en investigación en producción y consumo sostenible, para ampliar sus líneas de financiamiento y cooperación.

6 IMPACTOS A MANEJAR

- Patrones de producción y consumo insostenibles que deterioran la calidad ambiental, y ejercen una fuerte presión sobre el medio natural.
- Limitaciones en materia de investigación y generación de conocimiento en producción y consumo sostenible
- Procesos de innovación tecnológica y la transferencia de conocimiento rezagados.

7 METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

META 1.1: "Ventanilla ambiental", a través de la cual la autoridad ambiental, en alianza con actores del territorio, presta servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación aplicada en temas de producción y consumo sostenible.

ACTIVIDADES:

1. Conformar alianzas interinstitucionales con actores productivos de la cuenca, Universidades, SENA, entidades privadas, entre otras, que constituyan actores clave en la trasmisión de conocimientos en producción más limpia y sostenibilidad.
2. Realizar el diagnóstico de los patrones de producción y consumo insostenible que busca atender la "Ventanilla ambiental".
3. Crear canales de comunicación adaptados a los contextos sociales y de infraestructura de la población objeto en cuenca.
4. Realizar campañas de difusión de los canales de comunicación y los servicios que ofrece la "Ventanilla ambiental".
5. Consolidar la "Ventanilla ambiental" como un servicio de apoyo para la formación de la población de la cuenca en formas de producción y consumo sostenible.

META 1.2 : Entrega del incentivo "JUANBU INNOVA", otorgado a los productores para el reconocimiento institucional de actores cuyos esfuerzos sean ejemplo de innovación en sostenibilidad para la cuenca, como incentivo a la investigación y valor agregado al producto.

ACTIVIDADES:

1. Definir los criterios de evaluación, de acuerdo a las capacidades técnicas a nivel local.
2. Establecer un protocolo de verificación.
3. Crear campañas de socialización que incentiven a los actores del territorio a participar.
4. Realizar los procedimientos de verificación
5. Consolidar la iniciativa que propenda la investigación pertinente y transcendental en el territorio de la cuenca.

META 2.1: "Manual de Prácticas Tradicionales Sostenibles", en la cual se ilustren las diferentes prácticas tradicionales compatibles con sistemas de producción y consumo sostenible.

ACTIVIDADES:

1. Realizar el diagnostico participativo de las "Prácticas Tradicionales Sostenibles", en conjunto con los actores del territorio y expertos en el tema.
2. Recopilar la información en el manual, socializando los resultados con la población involucrada.
3. Crear redes de conocimiento tradicional que permitan alimentar y aplicar los resultados obtenidos, estas redes deben estar acompañadas de expertos de la "Ventanilla ambiental" para facilitar la compatibilidad con sistemas de producción modernos y así no poner en riesgo la productividad del predio.
4. Realizar la aplicación en parcelas demostrativas.

META 3.1: Seguimiento a las iniciativas de investigación en producción y consumo sostenible, que fortalezca dichos procesos así como el acceso a fondos de apoyo a partir de incentivos regionales, nacionales e internacionales para la financiación de las mismas.

ACTIVIDADES:

1. Formación de alianzas con instituciones, empresas o entidades que ofrezcan apoyos o incentivos en el área.
2. Identificación de iniciativas en investigación en producción y consumo sostenible.
3. Brindar apoyo y asesoramiento a estas iniciativas, haciendo uso de la "Ventanilla ambiental", para acompañar el proceso de convocatoria a cualquiera de los incentivos.
4. Seguimiento al proceso, ya sea si se accede al incentivo o no aplicando el asesoramiento pertinente.

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS:

- Material pedagógico.
- Plataformas y logística de comunicaciones.
- Material pedagógico.
- Oficina para la atención.
- Plataformas y logística de comunicaciones.

8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: ""Ventanilla ambiental", a través de la cual la autoridad ambiental, en alianza con actores del territorio, presta servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación aplicada en temas de producción y consumo sostenible..											
1	$48.000.000										$ 48.000.000
2	$50.000.000										$ 50.000.000

3			$48.000.000								$ 48.000.000
4			$15.000.000								$ 15.000.000
5				$12.000.000							$ 12.000.000
SUBTOTAL											$173.000.000
META 1.2 Entrega del incentivo "JUANBU INNOVA", otorgado a los productores para el reconocimiento institucional de actores cuyos esfuerzos sean ejemplo de innovación en sostenibilidad para la cuenca, como incentivo a la investigación y valor agregado al producto.											
1	$ 8.000.000										$ 8.000.000
2	$ 8.000.000										$ 8.000.000
3		$15.000.000									$15.000.000
4		$18.500.000									$18.500.000
5		$ 20.000.000									$ 20.000.000
SUBTOTAL											$69.500.000
META 2.1: "Manual de Prácticas Tradicionales Sostenibles", en la cual se ilustren las diferentes prácticas tradicionales compatibles con sistemas de producción y consumo sostenible											
1	$50.000.000										$50.000.000
2	$ 10.000.000										$ 10.000.000
3		$ 20.500.000									$ 20.500.000
4			$ 120.000.000								$ 120.000.000
SUBTOTAL											$ 200.500.000
META 3.1: Seguimiento a las iniciativas de investigación en producción y consumo sostenible, que fortalezca dichos procesos así como el acceso a fondos de apoyo a partir de incentivos regionales, nacionales e internacionales para la financiación de las mismas.											
1	$ 8.000.000										$ 8.000.000
2		$20.000.000									$20.000.000
3		$ 50.000.000									$ 50.000.000
4		$ 10.000.000									$ 10.000.000
SUBTOTAL											$ 88.000.000
TOTAL											$ 531.000.000

9 PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: "Ventanilla ambiental", a través de la cual la autoridad ambiental, en alianza con actores del territorio, presta servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación aplicada en temas de producción y consumo sostenible.	$ 173.000.000
META 1.2: Entrega del incentivo "JUANBU INNOVA", otorgado a los productores para el reconocimiento institucional de actores cuyos esfuerzos sean ejemplo de innovación en sostenibilidad para la cuenca, como incentivo a la investigación y valor agregado al producto.	$ 69.500.000
META 2.1: "Manual de Prácticas Tradicionales Sostenibles", en la cual se ilustren las diferentes prácticas tradicionales compatibles con sistemas de producción y consumo sostenible.	$ 200.500.000
META 3.1: Seguimiento a las iniciativas en investigación en producción y consumo sostenible, que fortalezca los procesos permita a estas iniciativas, acceder a fondos de apoyo e incentivos regionales, nacionales e internacionales para la financiación de las mismas.	$ 88.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$ 531.000.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	1	48	$5.326.081	2,4	$ 613.564.531
Especialista temático / producción más limpia	Mes	2	84	$5.029.351	2,4	$ 2.027.834.323
Especialista temático / social	Mes	1	24	$5.029.351	2,4	$ 289.690.618
Profesional en comunicaciones	Mes	1	12	$4.283.232	2,4	$ 123.357.082
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 3.054.446.554
A + B						$ 3.966.446.554
IVA 19%						$ 75.362.484

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Cuatro mil doscientos sesenta y seis millones seiscientos ochenta y un mil trescientos noventa y nueve pesos colombianos	**$ 4.266.681.399**

10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1.	1 • % de alianzas interinstitucionales generadas
	2

• % de construcción de la ventanilla ambiental ejecutado	• % de informe diagnóstico ejecutado
	3 • # de canales de comunicación desarrollados / # de canales de comunicación propuestos en el proyecto
	4 • % de campañas de difusión de canales de comunicación • % de campañas de difusión de los servicios de la "Ventanilla ambiental"
	5 • % de consolidación de la "ventanilla ambiental"
META 1.2. • % de incentivos "JUANBU INNOVA" entregados	1 • % de criterios definidos
	2 • % de ejecución del protocolo
	3 • % de campañas de socialización y participación ejecutadas
	4 • % de informe de verificación ejecutado
	5 • # de iniciativas consolidadas / # de iniciativas propuestas para la meta
META 2.1. • % de diseño del "manual de prácticas tradicionales sostenibles" ejecutado a la fecha	1 • % de informe de diagnóstico de "practicas Tradicionales sostenibles" en ejecución
	2 • % de información vinculada al "Manual de prácticas tradicionales sostenibles"
	3 • % de redes de conocimiento creadas
	4 • % de parcelas demostrativas ejecutadas
META 3.1. • % de informe de seguimiento a las iniciativas de investigación en producción y consumo sostenible, en ejecución	1 • % de iniciativas que accedieron a un incentivo, producto del proceso de asesoramiento.
	2 • % de iniciativas identificadas
	3 • # de iniciativas que recibieron asesoramiento y apoyo / # número de iniciativas identificadas
	4 • % de seguimiento a las iniciativas

11 REFERENTES REGULATORIOS

- Plan estratégico de mercados verdes MADS, 2014.
- Política nacional de producción y consumo sostenible. Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, 2010

- Ley 697 de 2001. Mediante la cual se fomenta el uso racional y eficiente de la energía, se promueve la utilización de energías alternativas. - Resolución 1283 del 03 de agosto de 2016.
12 RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
• Se debe llevar una base de datos de actores involucrados que se retroalimentadas constantemente.
13 ENTIDADES RESPONSABLES
- CORPONARIÑO - COMUNIDAD - MADS - Alcaldías municipales - SENA - Instituciones del Sistema Nacional de Ciencias y Desarrollo Tecnológico - Instituciones del Sistema Nacional Ambiental -SINA - Centro Nacional de Producción más Limpia y Tecnologías Ambientales -CNPLTA - Nodos regionales de producción más limpia.
14 ENTIDADES FINANCIADORAS
- CORPONARIÑO - Gobernación - MADS

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3.2.3 Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la Cuenca

Tabla 34 Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la Cuenca

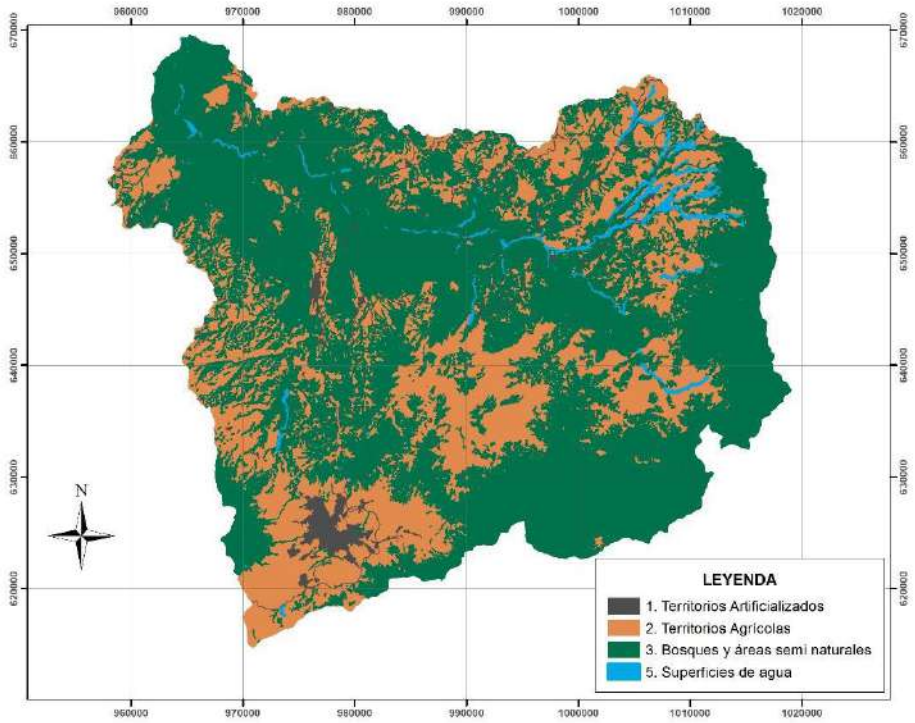
Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca		
Subprograma 3.2: Producción y consumo sostenible		
Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la cuenca		
1 DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Alta	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	5 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control
	Mitigación	Restauración

	Recuperación X	Compensación X	

2 LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

Es proyecto se desarrolla en áreas agrícolas y pecuarias al interior de la jurisdicción, que representan el 37,7% del total de la cuenca, con 78753,86 hectáreas.

Cobertura de la tierra Nivel 1 Corine Land Cover



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3 DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La cuenca cuenta con la agricultura como principal medio de producción, lo cual implica una alta presión sobre los recursos derivado de la expansión de la frontera, además esta producción se caracteriza por ser de subsistencia por lo cual también se evidencia vulnerabilidad económica en la población; teniendo en cuenta la economía circular, implementación de este esquema permitiría cambiar paradigmas de producción y consumo actuales, donde se extraen los recursos naturales y emiten vertimientos, producen residuos y otros tipos de contaminación que impactan a la naturaleza; hacia sistemas que permitan aumentar la eficiencia en la producción, la responsabilidad en el uso de materias primas y recursos naturales, el consumo de los productos y la disposición de los residuos, y de esta manera contribuir al mejoramiento de la calidad ambiental, la calidad de los productos para el consumo y la competitividad regional, al valorizar los recursos en repetidas ocasiones, optimizando el uso de recursos y el reemplazando productos por servicios, que al enlazarse a nivel micro, meso y macro contribuye a la conservación de recursos naturales, a la formación de redes de nuevos mercados que generan ingresos y nuevos empleos, además de una reducción en la explotación de materia prima y energía, así como en la generación de residuos, y las externalidades derivadas de los mismos.

4 POBLACIÓN BENEFICIADA

- Productores del sector agrícola y pecuario.
- Hogares de las áreas rurales o urbanos.

5 OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Propender la economía circular adaptada a el contexto económico, social, cultural y de infraestructura, de la cuenca.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

1. Fortalecimiento de capacidades en el manejo responsable de subproductos y externalidades.
2. Promoción de la economía circular como mecanismo para fortalecer la competitividad territorial.
3. Conformación de comités y redes locales de intercambio de conocimientos y recursos.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Patrones de producción insostenibles que deterioran la calidad ambiental, y ejercen una fuerte presión sobre el medio natural.
- Procesos de innovación tecnológica y la transferencia de conocimiento rezagados.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

META 1.1: Inventario de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios generados en la cuenca, teniendo en cuenta factores como: producción en toneladas, capacidad de uso, inocuidad, permisos necesarios, entre otros.

ACTIVIDADES:

1. Realizar un diagnóstico participativo de los residuos y subproductos generados en el sector agrícola y pecuario
2. Clasificar los residuos y subproductos del diagnóstico de acuerdo a su capacidad de uso, posibles mercados, permisos necesarios, entre otras características que se consideren pertinentes.

META 2.1: Sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios, de bajo costo implementados y acompañados

ACTIVIDADES:

1. Identificar los sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo a implementar en los sectores agrícolas y pecuarios.
2. Implementar los sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios
3. Acompañar el proceso de implementación con capacitaciones.

META 3.1: Estrategia de "Mercado residuos agrícolas" creada para el territorio de la cuenca, cuyo objetivo es la valoración e intercambio de residuos y/o subproductos agrícolas y pecuarios a nivel territorial.

ACTIVIDADES:

1. Diagnóstico de posibles actores sectoriales, así como de las debilidades en infraestructura para acceder al mercado; y definir estrategias de acceso de acuerdo a estas debilidades.
2. Establecer un sistema de valoración y/o trueque de residuos y/o subproductos agrícolas.
3. Consolidar canales de comunicación (correo, teléfono, voz a voz, etc.) entre los actores del territorio, para la venta y/o trueque. Teniendo en cuenta a la Corporación como facilitador entre actores.

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS:

- Permisos y autorizaciones ambientales.
- Plataformas y logística de comunicaciones.

8 CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL

META 1.1: Inventario de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios generados en la cuenca, teniendo en cuenta factores como: producción en toneladas, capacidad de uso, inocuidad, permisos necesarios, entre otros											
1.1.	$80.000.000										$80.000.000
SUBTOTAL											$80.000.000
META 2.1: Sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios, de bajo costo implementados y acompañados.											
2.1.		$8.000.000									$8.000.000
2.2.		$15.000.000									$15.000.000
2.3.			$20.000.000	Seguimiento y evaluación							$20.000.000
SUBTOTAL											$43.000.000
META 3.1: Estrategia de "Mercado residuos agrícolas" creada para el territorio de la cuenca, cuyo objetivo es la valoración e intercambio de residuos y/o subproductos agrícolas y pecuarios a nivel territorial.											
3.1.				$15.000.000							$15.000.000
3.2.				$50.000.000							$50.000.000
3.3.					$30.000.000	Seguimiento y evaluación					$30.000.000
SUBTOTAL											$95.000.000

9 PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1 : Inventario de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios generados en la cuenca, teniendo en cuenta factores como: producción en toneladas, capacidad de uso, inocuidad, permisos necesarios, entre otros	$ 80.000.000
META 2.1 : Sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios, de bajo costo implementados y acompañados	$ 43.000.000
META 3.1 : Estrategia de "Mercado residuos agrícolas" creada para el territorio de la cuenca, cuyo objetivo es la valoración e intercambio de residuos y/o subproductos agrícolas y pecuarios a nivel territorial	$ 95.000.000

A= TOTAL PRODUCTOS	$ 218.000.000

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	1	48	$5.326.081	2,4	$ 613.564.531
Especialista temático / producción más limpia	Mes	2	84	$5.029.351	2,4	$ 2.027.834.323
Especialista temático / social	Mes	1	24	$5.029.351	2,4	$ 289.690.618
Profesional en comunicaciones	Mes	1	12	$4.283.232	2,4	$ 123.357.082
B= TOTAL PROFESIONALES						$ 3.054.446.554
A + B						$ 3.272.446.554
IVA 19%						$ 3.894.211.399

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Tres mil ochocientos noventa y cuatro millones doscientos once mil trescientos noventa y nueve.	$ 3.894.211.399

10 SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
% de ejecución del inventario de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios	% de ejecución del diagnóstico participativo
	% de residuos y subproductos del diagnóstico calificados
# de sistemas de optimización y aprovechamiento acompañados / # de sistemas de optimización y aprovechamiento implementados	% de sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo identificados
	# de sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo implementados /# de sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo proyectados para la meta

	# de capacitaciones realizadas / # de sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo implementados
% de ejecución de la estrategia "Mercado residuo agrícola"	% de ejecución del diagnóstico sectorial
	% del sistema de valoración y/o trueque de residuos y/o subproductos agrícolas establecidos
	# Canales de comunicación consolidados / # de canales de comunicación identificados

11 REFERENTES REGULATORIOS

- Estrategia Nacional de Economía Circular. MADS, 2018.
- CONPES 3866 – Política de Desarrollo Productivo.
- CONPES 3874 de 2016 sobre gestión integral de residuos sólidos – GIRS.
- Decreto 1076 de 2015, que promueve el reúso de aguas residuales a través de los planes de reconversión a tecnologías limpias.
- Resolución 1207 de 2014, define los valores de calidad permisibles para el reúso del agua residual.
- Ley 1715 de 2014, que establece en sus artículos 15 a 18 bases para el aprovechamiento energético entre otros posibles usos de biomasa.

12 RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Se debe llevar una base de datos de actores involucrados que se retroalimentadas constantemente.

13 ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- COMUNIDAD
- MADS
- Alcaldías municipales
- ANDI
- Redes de empresas Mipymes
- Centro Nacional de Producción Más Limpia y Tecnologías Ambientales.

14 ENTIDADES FINANCIADORAS

CORPONARIÑO
Gobernación
MADS

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.3.2.4 Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales

Tabla 35 Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales

Programa 3. Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca			
Subprograma 3.2: Producción y consumo sostenible			
Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales			
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN			
	A. PRIORIDAD		
	Media		
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO		
	Largo plazo		
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO		
	8 años		
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)		
	Prevención	X	Control X
	Mitigación	X	Restauración
	Recuperación		Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA			
Los municipios de la Cuenca pertenecen a la región pacífica y hacen parte de las subregiones Centro, Centro Occidente y Sur del departamento de Nariño. Dentro de esta cuenca se tiene alto grado de instituciones tanto públicas como privadas a las cuales se les desarrollara el proyecto.			
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA			
Sin la vinculación de entes educativos, institucionales y ambientales es más difícil desarrollar los proyectos planteados para el mejoramiento de los componentes sociales, económicos y ambientales de la Cuenca.			
4. POBLACIÓN BENEFICIADA			
Se verán beneficiados todos los habitantes pertenecientes a la Cuenca, ya que el desarrollo de los proyectos va encaminado hacia el mejoramiento de las actividades económicas, sociales y ambientales del territorio.			
5. OBJETIVOS			
OBJETIVO GENERAL Generar mecanismos de articulación para la producción y consumo sostenible entre los diferentes actores de la Cuenca OBJETIVOS ESPECÍFICOS: 1. Impulsar agendas de trabajo, revisión y/o ajuste de los convenios de producción más limpia existentes en los municipios de la Cuenca. 2. Fortalecer los comités permanentes de producción y consumo sostenible dentro de los lineamientos establecidos por el consejo Nacional de Competitividad (CONPES 3934). 3. Gestionar la cooperación de entidades nacionales que permitan el fortalecimiento de programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible a nivel regional.			
6. IMPACTOS A MANEJAR			
- Conflictos socioeconómicos - Degradación de ecosistemas y áreas priorizadas - Ineficiencias en el desarrollo de proyectos			
7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES			
META 1.1: Agendas continuas que fortalecen los convenios de producción mas limpia ACTIVIDADES:			

1. Agrupación de los diferentes sectores y gremios productores presentes en los municipios de la Cuenca
2. Caracterización técnico-ambiental de los sectores y gremios productivos
3. Mesas de trabajo para el fortalecimiento y/o ajuste de los planes de negocio, producción y post-consumo de cada uno de los gremios o sectores productivos.

META 2.1 Comités permanentes de producción y consumo sostenible bajo el enfoque de crecimiento verde definido por el CONPES 3934

ACTIVIDADES:

1. Creación del comité técnico regional para la productividad y competitividad de la política de Crecimiento Verde dentro del SNCCT
2. Promoción del proceso de innovación, tecnología y eficiencia de los procesos desarrollados en el ciclo "Sector Productivo (conservación e impactos)-Población (capital humano)-Capital Natural (Bienes y servicios ambientales)" de los comités permanente de producción
3. Promover la participación de los comités regionales, en el programa de fortalecimiento de capacidades técnicas para el crecimiento verde, formulado por el DPN y el MADS.

META 3.1: Programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible a nivel regional desarrollados a nivel regional

ACTIVIDADES:

1. Identificación y priorización de proyectos e inversiones de crecimiento verde por parte de Findeter, Bancoldex, FDN y Finagro, quienes desarrollaran capacidades técnicas para evaluar y hacer el seguimiento de los programas de financiamiento verde y desarrollo de nuevos instrumentos financieros
2. Promover alianzas público-privadas para el sector privado, a través de tecnologías de bajo costo, proveyendo de infraestructura necesaria para la conectividad regional usando estrategias sostenibles.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: Agendas continuas que fortalecen los convenios de producción más limpia											
1	$50.000.000										$50.000.000
2	$50.000.000										$50.000.000
3			$100.000.000								$100.000.000
SUBTOTAL											**$200.000.000**
META 2.1 Comités permanentes de producción y consumo sostenible bajo el enfoque de crecimiento verde definido por el CONPES 3934											
1			$50.000.000								$50.000.000
2				$300.000.000							$300.000.000
3			$100.000.000								$100.000.000
SUBTOTAL											**$450.000.000**
META 3.1: Programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible a nivel regional desarrollados a nivel regional											
1						$50.000.000					$50.000.000
2							$50.000.000				$50.000.000
SUBTOTAL											**$100.000.000**

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad (1) y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: Agendas continuas que fortalecen los convenios de producción más limpia	$200.000.000
META 2.1 Comités permanentes de producción y consumo sostenible bajo el enfoque de crecimiento verde definido por el CONPES 3934	$450.000.000
META 3.1: Programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible a nivel regional desarrollados a nivel regional	$100.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$750.000.000**

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Ingeniero industrial	Mes	72	$4.414.457	2,4	$508.545.446
Profesional ambiental	Mes	72	$4.414.457	2,4	$508.545.446
Especialista temático / social	Mes	72	$5.029.351	2,4	$289.690.618
Especialista temático / economista	Mes	96	$5.029.351	2,4	$1.158.762.470
B= TOTAL PROFESIONALES					$2.465.543.981
A + B					$3.215.543.981
+ IVA 19%					**$3.826.497.337**

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Dos mil doscientos setenta y un millones ochocientos veintiocho mil seiscientos cuarenta y seis pesos colombianos	**$3.826.497.337**

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
1.1 • %de agendas continúas desarrollados por los convenios de producción mas limpia	1 % de agrupaciones de sectores / gremios
	2 % de caracterización técnico-ambiental de los sectores/ gremios
	3 # de mesas de trabajo ejecutadas / # de mesas de trabajo propuestas
2.1	1 % de comités creados

• % de comités permanentes ajustados a los lineamientos del CONPES 3934.	2 % de procesos fortalecidos en el ciclo Sector Productivo – Población – Capital natural
	3 % de asistentes a las capacitaciones técnicas
3.1 • % de programas/proyectos/planes desarrollados a nivel regional	1 % de proyectos priorizados % de proyectos financiados
	2 % de alianzas público-privadas generadas

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Política Nacional de desarrollo Sostenible
- CONPES 3639
- Informe Nacional de Competitividad 2018-2019

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- DNP
- MADS
- CORPONARIÑO
- Findeter
- Bancoldex
- Finagro
- Comités de productividad regional

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- Findeter
- Bancoldex
- Finagro
- DNP
- Asociación de gremios / sectores productivos

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.4 Programa 5. Educación ambiental

En este programa se quiere fomentar la educación ambiental en los colegios y en las instituciones de los municipios pertenecientes a la Cuenca, adicionalmente se quiere lograr la formación de nuevos nodos ambientales en todos los municipios de la cuenca, a continuación, se encuentra el proyecto correspondiente.

Tabla 36 Proyectos del programa 5. Desarrollo sostenible de la cuenca

PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTOS
Educación ambiental	Subprograma 5.1 Cultura ambiental sostenible	Proyecto 5.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca
		Proyecto 5.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático en la cuenca del río Juanambú

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.4.1 SUBPROGRAMA 5.1 CULTURA AMBIENTAL SOSTENIBLE

1.8.4.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca

Tabla 37 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca

PROGRAMA 5 EDUCACIÓN AMBIENTAL			
SUBPROGRAMA 5.1 CULTURA AMBIENTAL SOSTENIBLE			
PROYECTO 5.1.1 GENERAR EDUCACIÓN AMBIENTAL EN LOS MUNICIPIOS PERTENECIENTES A LA CUENCA			
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN			
	A. PRIORIDAD		
	Media		
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO		
	Media plazo		
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO		
	4 años		
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)		
	Prevención	X	Control X
	Mitigación	X	Restauración
	Recuperación		Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA			
La educación ambiental es fundamental para el desarrollo de las actividades económicas de la cuenca sin generar un impacto negativo hacia el medio ambiente, y es necesario para aprovechar todos los recursos que nos presta el ambiente sin malgastarlos, por ende, la educación ambiental se debe realizar en todos los municipios pertenecientes a La Cuenca. El 87% de los municipios perteneciente a la Cuenca cuentan con un comité de educación ambiental (Pasto, Nariño, La Florida, El Tambo, El Peñol, Tangua, Chachagüí, Albán, El Tablón, San Bernardo, Taminango, San pedro de Cartago y Buesaco), los dos únicos municipios que no cuenta con un comité es Arboleda y San Lorenzo. Con respecto a los Planes de Educación Ambiental, la mitad de los municipios de la Cuenca, cuenta con un formulado (Pasto, Buesaco, Chachagüí, El Tambo, San Bernardo, San Lorenzo, San Pedro de Cartago) y los demás no cuentan con uno. Igualmente, la cuenca cuenta con nodos ambientales conformados y reconocidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible los cuales son San Pedro de Cartago, EL Tambo y San José de Albán		

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

A causa de la falta de educación ambiental se han venido presentando problemáticas como la contaminación del recurso hídrico, la alteración de la biodiversidad y la afectación a los suelos de la cuenca.

Uno de los mayores problemas es la inadecuada gestión de los residuos sólidos lo que ha generado que los cuerpos de agua se contaminen provocando que la calidad del recurso hídrico no sea óptima para consumo humano.

En la parte agropecuaria se están contaminando tanto las fuentes hídricas como el suelo, ya que los agricultores no cuentan con educación ambiental adecuada para el manejo de los residuos químicos como lo son los empaques de agroquímicos.

Con respecto a la biodiversidad se están interviniendo los páramos y las áreas estratégicas las cuales brindan bienes y servicios a las comunidades, por ende, si se siguen interviniendo no se contará con recursos indispensables para la vida como lo es el agua.

Este proyecto debe ser desarrollado con la participación de las familias, estudiantes, colegios del territorio, redes de artesanos y nodos ambientales, con el fin de rescatar acciones para el cuidado de la vida natural, cultural, cósmica y territorial, pues la educación es un proceso ligado al territorio, a las formas de ver el mundo, de entender las relaciones del ser humano con la naturaleza, de vivir y convivir.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se beneficiará toda la población de la cuenca del río Juanambú, ya que la educación ambiental aplica desde los más pequeños hasta el adulto mayor, generando conciencia sobre el cuidado de los recursos naturales y todos los ecosistemas presentes en el territorio de la Cuenca. Se aproxima un total de 522.230 persona.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar estrategias para el fomento de la Educación Ambiental en la Cuenca

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Optimizar la relación existente entre las escuelas y la comunidad, con el fin de generar procesos de transformación.
2. Fortalecer y desarrollar trabajos de integración con el Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental - CIDEA
3. Acompañar y fortalecer a los colegios los Programas Ambientales Escolares PRAES y a las universidades con los Proyectos Ambientales Universitarios PRAU
4. Implementar los PROCEDA "Proyectos Comunitarios de Educación Ambiental" con grupos organizados a nivel municipal.
5. Fortalecer los procesos de comunicaciones vinculando diversos medios (emisoras comunitarias, redes sociales) y articularlo con el proceso de etnoeducación.
6. Fortalecer los CEAM Comités de Educación Ambiental Municipal y trabajar articuladamente

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Mal manejo de los residuos solidos
- Contaminación de fuentes hídricas
- Erosión de suelos
- Conflictos socioeconómicos
- Degradación de ecosistemas estratégicos
- Cambio de las coberturas naturales
- Expansión de la frontera agrícola
- Fragmentación de hábitats

- Reducción de la biodiversidad y aumento de especies en riesgo
- Amenaza a eventos naturales
- Alteración del paisaje y a topografía

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

META 1.1: Procesos de transformación generados entre las escuelas y la comunidad

ACTIVIDADES:

1. Realizar reuniones en los colegios de la cuenca, en donde se ejecuten dialogo de saberes con los padres de familia y así incentivar acciones ambientales que puedan desarrollarse para el cuidado del medio ambiente: En estas reuniones es necesario que se realicen actividades acompañadas de padres e hijos, encaminadas a la conservación de la biodiversidad, de ecosistemas estratégicos y el cuidado del recurso hídrico en lugares que la comunidad seleccione. Se deben realizar jornadas de limpieza de fuentes hídricas, mapas parlantes para identificar los problemas, las soluciones, las limitaciones y las potencialidades presentes en la Cuenca y campañas de reciclaje para que se desarrollen tanto en las escuelas como en las casas.

META 2.1: Trabajos de integración con el CIDEA desarrollados

ACTIVIDADES:

1. Desarrollar trabajos de integración con el Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental - CIDEA

META 3.1: PRAES y PRAUS acompañados y fortalecidos

ACTIVIDADES: META 1.1: Procesos de transformación generados entre las escuelas y la comunidad

1. Fomentar y acompañar en los colegios y escuelas la formulación e implementación de los Programas Ambientales Escolares PRAES, al igual que en las universidades con los Proyectos Ambientales Universitarios PRAU: En estos proyectos se debe fomentar las jornadas de reciclaje, la creación de huertas escolares, las jornadas de reforestación, concientización y conocimiento del cuidado del medio ambiente.
2. Realizar el monitoreo de seguimiento y evaluación de los PRAES y PRAU realizados en los colegios y universidades respectivamente: Se debe realizar el seguimiento y evaluación de estos proyectos en los colegios y en las universidades que ya se encuentren en etapa de implementación.

META 4.1: PROCEDA´s implementados con grupos organizados

ACTIVIDADES:

1. Realizar diagnósticos participativos para el desarrollo de los PROCEDA: Estos diagnósticos deben realizarse con metodologías de sensibilización y con actividades participativas como lo son los mapas parlantes, la cartografía social, las encuestas, los diagramas de flujo, etc.
2. Implementar 15 PROCEDA "Proyectos Comunitarios de Educación Ambiental" con grupos organizados a nivel municipal por cada año del proyecto

META 5.1: Procesos de comunicación fortalecidos y vinculados con los procesos de etnoeducación

ACTIVIDADES:

1. Fortalecer los procesos de comunicaciones vinculando diversos medios (emisoras comunitarias, redes sociales) y articularlo con el proceso de etnoeducación.

META 6.1: CEAM fortalecidos

ACTIVIDADES

1. *Fomentar la creación de nodos municipales ambientales en los municipios de la cuenca para la red de jóvenes de ambiente*: Dentro de esta actividad se debe optimizar la Red de Jóvenes de Ambiente, en donde se promueva el dialogo y la comunicación de acciones. Esta red debe aumentar el número de miembros y fomentar la participación y creación de nuevos proyectos ambientales. La Red de Gestión ambiental debe estar constituida por la Red de Jóvenes de Ambiente, por Estudiantes de colegios, universidades y jóvenes de 14 a 26 años de edad, igualmente debe contar con la participación de grupos o representantes indígenas, adultos mayores y de gremios productores, los cuales presenten proyectos ambientales y creen o fomenten la conciencia en cada una de las personas. En esta Red se deben identificar los roles de los actores que participaran, teniendo en cuenta cada uno de los gremios y generar momentos de reflexión, creación, conocimiento e integración sobre temas ambientales. Se deben fortalecer las iniciativas de programas gubernamentales para la educación ambiental (Red de Jóvenes de Ambiente), promotores ambientales.
2. *Desarrollar campañas de educación ambiental:* Se deben desarrollar campañas sobre la adecuada Gestión de los Residuos Sólidos, Gestión del Recurso hídrico, Cuidado de los ecosistemas estratégicos de la Cuenca, Cuidado de la fauna y flora que se encuentra en el territorio, y Gestión del Riesgo, estas campañas se deben desarrollar con el fin de mostrar los beneficios que trae el cuidado de todos estos componentes hacia los habitantes de la Cuenca.
3. *Implementar modalidades de educación en las instituciones educativas*: Esta actividad debe realizarse en las instituciones tanto rurales como urbanas, en las que se debe enseñar a los estudiantes sobre todo el proceso de producción agroecológica, cómo funciona el ecoturismo y como se puede fomentar, adicionalmente se deben generar salidas de campo en las que se muestren a los estudiantes las buenas prácticas agrícolas y los ecosistemas con ecoturismo ya implementado.

REQUERIMIENTOS LOGÍSTICOS: Información de los municipios, áreas de trabajo, muestreos de campo, Vinculaciones con entes Gubernamentales, material papelería, transporte, video beam.

8. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES (AÑOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
META 1.1: Procesos de transformación generados entre las escuelas y la comunidad											
1	$3.000.000										$3.000.000
SUBTOTAL											**$3.000.000**
META 2.1: Trabajos de integración con el CIDEA desarrollados											
1	$50.000.000										$50.000.000
SUBTOTAL											**$50.000.000**
META 3.1: PRAES y PRAUS acompañados y fortalecidos											
1		$4.000.000									$4.000.000
2				$2.000.000	SEGUIMIENTO						$2.000.000
SUBTOTAL											**$6.000.000**
META 4.1: PROCEDA´s implementados con grupos organizados											
1		$3.000.000									$3.000.000
2			$5.000.000								$5.000.000
SUBTOTAL											**$8.000.000**

META 5.1: Procesos de comunicación fortalecidos y vinculados con los procesos de etnoeducación										
1	$25.000.000									$25.000.000
SUBTOTAL										**$25.000.000**
META 6.1: CEAM fortalecidos										
1			$50.000.000							$50.000.000
2	$3.000.000									$3.000.000
3			$3.000.000							$3.000.000
SUBTOTAL										**$56.000.000**

NOTA: El valor de cada actividad está por unidad (1) y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
META 1.1: Procesos de transformación generados entre las escuelas y la comunidad	$3.000.000
META 2.1: Trabajos de integración con el CIDEA desarrollados	$50.000.000
META 3.1: PRAES y PRAUS acompañados y fortalecidos	$6.000.000
META 4.1: PROCEDA´s implementados con grupos organizados	$8.000.000
META 5.1: Procesos de comunicación fortalecidos y vinculados con los procesos de etnoeducación	$25.000.000
META 6.1: CEAM fortalecidos	$56.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$148.00.000**

Costos profesionales						
Profesional	Unidad	Cantidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Comunicador social	Mes	1	12	$3.926.295	2,4	$113,077,296
Profesional con experiencia en educación ambiental	Mes	1	12	$3.926.295	2,4	$113,077,296
Social	Mes	1	12	$3.926.295	2,4	$113,077,296
B= TOTAL PROFESIONALES						$339,231,888
A + B						$487,231,888
IVA 19%						$92,574,059

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Quinientos setenta y nueve millones ochocientos cinco mil novecientos cuarenta y siete pesos colombianos	**$579.805.947**

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de producto (META/PRODUCTO)	Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)
META 1.1:	# de reuniones realizadas / # de Colegios totales

% de trasformación generada en las escuelas	
META 2.1: # de trabajos de integración con el CIDEA desarrollados / #Trabajos de integración con el CIDEA proyectados para la meta	# de jornadas de trabajo realizadas con el CIDEA / # de jornadas proyectadas para la meta
META 3.1: # de PRAES y PRAUS acompañados y fortalecidos / # de PRAES y PRAUS proyectados para la meta	# de PRAE's y PRAU's acompañados / # de PRAE's y PRAU's proyectados para la meta
	% de seguimiento y evaluación de los PRAES y PRAUS
META 4.1: # de PROCEDA´s implementados con grupos organizados / de PROCEDA´s proyectados para la meta	# de diagnósticos participativas realizados / # de diagnósticos participativos proyectados para la meta
	# de PROCEDAS implementados / # de PROCEDAS proyectados para la meta
META 5.1: % del Proceso de comunicación fortalecido	% de procesos de comunicaciones vinculados a los medios
META 6.1: # de CEAM fortalecidos /# de CEAM proyectados para la meta	# de nodos municipales creados / # de nodos municipales proyectados para la meta
	# de campañas de educación ambiental realizadas / # de campañas de educación ambiental proyectadas para la meta
	# de modalidades de educación implementadas / # de modalidades de educación proyectadas para la meta

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Política Nacional de Educación Ambiental.
- Decreto 1743 de 1994
- Ley 1549 de 2012
- Directiva 007 de 2009 – Procuraduría General de la Nación.

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Se recomienda la participación de todos los habitantes de la Cuenca, ya que por medio de la educación ambiental se pueden conservar los recursos naturales.
- Es bueno que las comunidades de la Cuenca creen una gobernanza con los recursos que se encuentran en la Cuenca.
- Las mesas de dialogo deben ser dedicadas tanto a niños y jóvenes como a los adultos, igualmente estas mesas deben realizarse en cada uno de los municipios donde se presentes actividades agropecuarias y mineras.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- COMUNIDAD
- Alcaldías municipales
- Gobernación de Nariño.
- Secretaría de educación departamental
- Secretaría de educación municipal
- Instituciones Educativas presentes en la cuenca

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Sistema General de Participaciones
- Findeter
- Secretarias de Educación
- Alcaldías municipales.
- Gobernación de Nariño.
- MADS.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.8.4.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático.

Tabla 38 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático.

PROGRAMA 5: Educación ambiental		
SUBPROGRAMA 5.1: Cultura ambiental sostenible		
PROYECTO 5.1.2: Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	10 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control X
	Mitigación X	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
Debido a que el cambio climático es un fenómeno de talla mundial, el proyecto se extenderá para toda la cuenca, mediante la red de estaciones hidrometeorológicas presentes en esta y que serán los puntos focales del proyecto.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
El sistema climático se define como la interacción entre los componentes de la atmósfera, el suelo, la biosfera y la hidrosfera; los cuales caracterizan el clima de una determinada región y definen los patrones climáticos que son estudiados por su distribución geográfica y variabilidad a lo largo del tiempo, a través de parámetros como la precipitación, temperatura, brillo solar, humedad relativa, entre otras (OMM, 1975. Con el transcurso del tiempo, la influencia humana ha alterado el equilibrio natural de las interacciones entre los diferentes componentes del sistema climático, cuando se consume agua, cuando se talan bosques, la utilización de medios de transporte a base de combustibles fósiles y la producción y consumo de bienes y servicios se genera impactos sobre las variables atmosféricas y desencadena nuevos cambios sobre los patrones climatológicos, (IDEAM, PNUD, MADS, DNP, CANCILLERÍA, 2016). Por otro lado, el riesgo climático se refiere al riesgo ya creado, y se caracteriza por presentarse en escenarios donde no existen elementos socioeconómicos expuestos en condiciones de vulnerabilidad ante fenómenos potencialmente peligrosos que han sido analizados, evaluados o cuyos posibles efectos han sido percibidos por la sociedad de forma anticipada (Nárvaez,Lavell Ortega, 2009). En otras palabras, es aquel que puede transformarse en desastre debido a las situaciones de amenaza y vulnerabilidad en el Departamento de Nariño, presentando se una		

consolidación del riesgo actual si este no ha sido efectivamente reducido o mitigado y si se presenta un fenómeno físico potencialmente peligroso que se manifieste repentina o progresivamente. El riesgo climático futuro se refiere a la investigación, caracterización y prospección del riesgo en escenarios probables, donde las condiciones sociales de amenaza climática se podrían consolidar en el futuro (PTAC Nariño, 2016).

A raíz de dinámicas alarmantes como la transformación del uso del suelo, las inadecuadas prácticas de consumo y el desmedido crecimiento económico y con lo anterior el agotamiento de los recursos naturales y la expansión urbana, así como la incidencia antrópica en la composición de la atmosfera; a nivel mundial y en Colombia se ha construido un marco normativo e institucional orientado a la gestión del cambio climático y su inclusión en los diferentes instrumentos de ordenamiento territorial y ambiental.

Desde el año 2001, Colombia presenta la Primera Comunicación Nacional sobre Cambio climático, como un ejercicio liderado por el IDEAM. En esta primera comunicación se plantea un aumento en la temperatura media anual del aire entre 1°C y 2°C y de una variación de la precipitación entre ± 15%, la desaparición del 78% de los nevados y una pérdida del 56% de los páramos para el año 2050, por lo que de este primer comunicado se concluyó que el país es altamente vulnerable a los efectos del cambio climático, (MINAMBIENTE, 2018); a pesar de ser uno de los países con menores contribuciones de Gases de efecto invernadero (GEI) emite a la atmósfera.

En la Segunda Comunicación se hizo un inventario de fuentes y sumideros de GEI, los sectores con mayor contribución de emisiones fueron el sector agricultura con el 38%, el sector energía con el 37% y uso del suelo, cambio de uso del suelo y silvicultura con el 14%, seguidos por las emisiones generadas por los residuos sólidos con un 6% y los procesos industriales con el 5%. Adicional de realizar un análisis de vulnerabilidad de las características físicos bióticos y socioeconómicos, el IDEAM nuevamente genero una serie de indicadores basados en el análisis de series históricas de precipitación acumulada diaria y de valores extremos de temperatura mínima y máxima. Los resultados más importantes de esta comunicación evidencian que en los páramos se encontró una tendencia a la disminución de eventos extremos y fuertes incrementos de la temperatura; con respecto a los nevados o glaciares se encontró una acelerada perdida, un retroceso entre los 20m y 25m por año; en cuanto a las variables climatológicas, en resumen la temperatura media del aire aumentaría 1,4ºC para el periodo 2011-2040; 2,4°C para el periodo 2041-2070 y 3,2°C para el periodo 2071-2100; y la precipitación tendría una variación ± 10% para el 78% del territorio del país, (MVDT, IDEAM, PNUD, GEF, 2010).

De igual manera, para el periodo 2015-2017, el IDEAM con apoyo del Ministerio de Ambiente y desarrollo Sostenible hacen entrega de la tercera comunicación nacional de cambio climático; informe técnico con resultados a nivel regional y departamental sobre las variaciones en el clima para tres periodos 2011-2040, 2041-2070 y 2071-2100. En este informe se encontró que el sector que más aumento sus emisiones en los últimos 20 años fue la industria manufacturera y que la principal fuente de emisiones en el sector forestal fue la deforestación, así como también que los departamentos con mayores aportes de GEI son Antioquia, Meta, Caquetá, Valle del Cauca y Santander. Parte de los resultados de este informe mostraron que Colombia paso de emitir 0,37% de las emisiones mundiales a emitir el 0,42% de GEI. Con respecto a los escenarios prospectivos, se evidencio que para el periodo 2011-2040 la temperatura media anual del País podría aumentar gradualmente en 0,9°C y se espera que la precipitación disminuya de un 10% a un 40% en cerca del 32% del país. Para el periodo 2041-2070 se obtuvo incrementos de aproximadamente 1,6°C y una disminución similar con respecto a la precipitación en un 29,6% de País, para el periodo 2071-2100 se esperan incrementos de 2,14ºC para el año 2100 y una disminución entre el 10 y 40% en un 30% del País.

Específicamente, para el departamento de Nariño se espera una variación positiva en la temperatura media de 0,7°C y un cambio en los patrones de distribución de lluvia de aproximadamente 13,69% para el periodo 2011-2040, Según el IDEAM, PNUD, MADS, DNP y CANCILLERÍA (2017) para finales de siglo el departamento podrá presentar aumentos de temperatura entre 2.1°C y 2.6°C los principales efectos podrían verse en el sector agrícola, dado el posible aumento de plagas y enfermedades para los cultivos de la región montañosa, así mismo el sector

vial podría verse afectado por derrumbes y fenómenos de remoción en masa para aquellas comunidades asentadas en territorios con pendientes elevadas; la biodiversidad del piedemonte podría presentar desplazamientos altitudinales por estrés térmico. En cuanto a la precipitación en general se podría presentar aumentos de hasta el 12% lo que intensificaría algunos fenómenos naturales.

Paralelo a las comunicaciones nacionales de Cambio climático, en el País se desarrolló una normatividad que estructura los nodos regionales de cambio climático y se deriva de la adopción del acuerdo de Paris, con el compromiso de mantener el aumento de la temperatura media global por debajo de los 2°C y una reducción del 20% de las emisiones de GEI para el año 2030. El decreto 298 de 2016 crea el sistema nacional de cambio climático –SISCLIMA y estructura los Nodos Regionales de Cambio climático que son instancias interinstitucionales de trabajo que promueven acciones de adaptación al cambio climático y mitigación de las emisiones de gases de efecto invernadero.

El departamento de Nariño hace parte del Nodo Pacifico sur, del que también hace parte los departamentos del Cauca y Valle del Cauca, dentro de las acciones desarrolladas por este Nodo está el "Plan Territorial de Adaptación Climática del departamento de Nariño" que está enmarcado dentro de la política Nacional de Cambio Climático y tiene como objetivo principal brindar lineamientos técnicos y de política que faciliten a la adopción de principios y elementos de adaptación climática planificada dentro de la gestión de CORPONARIÑO con competencia en el tema.

El Plan territorial de adaptación al cambio climático (PTAC) se elabora desde el criterio técnico para ampliar el conocimiento y dar directrices sobre riesgo climático, define el riesgo como el resultado de la interacción entre una amenaza y un sistema expuesto vulnerable, al desarrollar este concepto, un riesgo climático es aquel que relaciona una amenaza de origen climática (de origen hidrometeorológico y oceanográfico) el nivel de exposición a ella y las condiciones de vulnerabilidad. Es por esta razón que en este informe se presentan una serie de indicadores sobre riesgos climáticos y de capacidad de adaptación muchos más precisos que los presentados en el Comunicaciones Nacionales de cambio climático debido a la escala de trabajo y a que abordan índices de oferta hídrica, desertificación, zonas susceptibles a inundación, zonas susceptibles a desplazamientos, y especialmente se estimaron índices de riesgo climático y capacidad de adaptación climática: el primero estima el riesgo de un cambio en las variables climáticas sobre especies, los servicios ecosistémicos y la biodiversidad; y el segundo estima la capacidad adaptativa del capital socioeconómico y del capital natural. Finalmente, con este diagnóstico plantea los programas prioritarios en los siguientes componentes:

- Sostenibilidad del recurso hídrico
- Fortalecimiento de los procesos de planificación y ordenamiento territorial en zonas costeras, de piedemonte, andinas y amazónicas
- Biodiversidad y áreas naturales protegidas
- Gestión del riesgo de desastres de origen hidrometereológico y oceanográfico
- Desarrollo urbano
- Seguridad alimentaria: Producción agropecuaria
- Gobernanza
- Gestión financiera.

De acuerdo con lo anterior y teniendo en cuenta las características de la cuenca evidenciadas en el diagnóstico y prospectiva y zonificación ambiental, y que se debe armonizar el POMCA con los diferentes instrumentos regionales

y nacionales, este proyecto se articulará con la línea la gestión de desastres de origen hidrometereológico y oceanográfico del Plan territorial de adaptación climática del departamento de Nariño (PTAC), que a su vez está integrada con la línea de proyectos orientados al conocimiento del riesgo en contexto de cambio climático que hace parte de "Los lineamientos orientadores para la formulación y pertinencia de proyectos en gestión del riesgo y adaptación al cambio climático" del MADS, el cual tiene como objetivo generar información sobre el comportamiento de fenómenos amenazantes, la vulnerabilidad y la dinámica de las condiciones de riesgo en el territorio, además de puesta en marcha de instrumentación para la recolección de datos que permitiría la medición de la posible activación del fenómeno amenazante.

Debido a la complejidad de los sistemas que involucran y afectan el componente climático, la ciencia aún no cuenta con técnicas que le permitan modelar con alta precisión dichos sistemas, y por ende los mecanismos generadores de amenazas de origen climático; sin embargo es necesario contar con información básica que permita realizar aproximaciones a la realidad climática de la cuenca y prever el riesgo climático futuro de acuerdo a la evolución en el comportamiento de la variable hidrometereológicas asociadas al cambio climático.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

Se beneficiarán todas las entidades interesadas con la variabilidad climática y sus efectos percibidos en el cambio climático, quienes contaran con información primaria y secundaria de la cuenca, así como sectores o gremios económicos/sociales que influyan en los procesos que aceleran o contribuyen al cambio climático. También se vera beneficiada toda la población de la Cuenca y a nivel regional.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar estrategias de divulgación de la información recolectada a partir de las herramientas que han contribuido en los procesos de planificación territorial y adaptación al cambio climático.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

- Fortalecer la recopilación de información secundaria de las diferentes entidades
- Divulgar la información de variabilidad climática, que permita la adaptación al cambio climático y a los diferentes procesos de planificación territorial

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Mejorar el conocimiento, pronóstico y alerta de fenómenos físicos potencialmente peligrosos de origen hidrometeorológico, tales como Avalanchas, Deslizamientos, Erosión, Incendios forestales, Inundaciones, Sequías, Tormentas y Vendavales.
- Conocimiento sobre las Pérdidas Económicas asociadas a los efectos del Cambio climático.
- Conocimiento sobre las Daños en la infraestructura asociados a los efectos del cambio climático.
- Ampliar la información asociada a la disponibilidad de bienes y servicios ambientales
- Ampliar la información sobre las afectaciones sobre la biodiversidad y servicios ecosistémicos de la Cuenca.
- Aumentar la resiliencia climática de los territorios articulando diferentes instrumentos de planificación y ordenamiento.

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1. META: Sistema de información dinámico e interactivo

ACTIVIDADES:

1. Identificar las diferentes fuentes de información
2. Generar un sistema de recopilación de información que sea dinámica e interactiva
3. Divulgar el sistema de información a las diferentes entidades a quienes corresponda

2.1 META: Espacios de participación y divulgación de información para la adaptabilidad al cambio climático

ACTIVIDADES:

1. Diseñar estrategias de divulgación entre las instituciones académicas y de investigación y la comunidad
2. Implementar espacios de participación que permitan promover el conocimiento de los diferentes impactos que contribuyan al cambio climático
3. Impulsar espacio de socialización de medidas correctivas, preventivas y de atención, como instrumentos para la adaptabilidad al cambio climático.

REQUERIMIENTOS TÉCNICOS Y LOGÍSTICOS:

Técnicos: Ingeniero ambiental, profesional en climatología y/o meteorología, estadístico, profesional en sistemas de información geográfica

Logísticos: transporte, viáticos, registros de datos hidrometeorológicos, SIG.

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
1.1 Meta: Sistema de información dinámico e interactivo											
1	50.00.000										$50.000.000
2		$500.000.000									$500.000.000
3					$5.000.000						$5.000.000
SUBTOTAL											$555.000.000
2.1 META: Espacios de participación y divulgación de información para la adaptabilidad al cambio climático											
1					$10.000.000						$10.000.000
2						$20.000.000					$20.000.000
3						$20.000.000					$20.000.000
SUBTOTAL											$50.000.000
TOTAL											$605.000.000

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Meta	Valor Total
1.1 Meta: Sistema de información dinámico e interactivo	$555.000.000
2.1 Meta: Espacios de participación y divulgación de información para la adaptabilidad al cambio climático	$50.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$605.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en desarrollo de proyectos	Mes	36	$5.326.081	2,4	$460.173.398
Especialista temático / hidrología	Mes	36	$5.029.351	2,4	$434.535.926
Especialista temático / social	Mes	60	$5.029.351	2,4	$724.226.544
Profesional en Sistemas de información geográfico	Mes	12	$4.283.232	2,4	$123.357.081
B= TOTAL PROFESIONALES					$1.742.292.950
A + B					$2.347.292.950
IVA 19%					$2.793.278.611

NOTA: el presupuesto está definido para un (1) profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto, así como la especialidad del temático.

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Dos mil setecientos noventa y tres millones doscientos setenta y ocho mil seiscientos once.	$2.793.278.611

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (ACTIVIDADES)	Indicadores de producto (META/PRODUCTO)
1.1 • % del sistema de información ejecutado	1 • # fuentes de información seleccionadas / # de fuentes de información identificadas
	2 • % del sistema de recopilación ejecutado
	3 • % de información divulgada/ entidad competente
2.1 • % espacios de participación y divulgación ejecutados	1 • % de estrategias de divulgación desarrolladas
	2 • % de espacios de participación de promoción del conocimiento de cambio climático
	3 • % de espacio de socialización para la adaptabilidad del cambio climático

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Decreto 2811 de 1974
- Ley 99 de 1993
- Ley 164 de 1994
- Ley 629 del 2000
- Decreto 298 de 2016
- Decreto 1729 de 2002
- Ley 1931 de 2018
- Ley 1523 de 2012
- CONPES 3700

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

- Debe hacerse una revisión inicial de las condiciones de cada una de las estaciones hidrometereológicas a implementar
- Debe revisarse el nivel de cobertura de las estaciones y en caso de ser necesario complementar la red actual con nuevas estaciones.
- Realizar una articulación del Sistema de Información con los instrumentos de planificación y ordenamiento territorial de carácter local, regional y nacional.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

- CORPONARIÑO
- COMUNIDAD
- MADS
- Alcaldías municipales

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

- CORPONARIÑO
- Gobernación

- MADS

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.9 PERTINENCIA DEL COMPONENTE PROGRAMÁTICO

A partir de la revisión de los Instrumentos de Planificación de la Cuenca, consolidados en el subcapítulo 1.2 del Documento de Caracterización Político Administrativa en la Fase de Diagnóstico, dentro del área de jurisdicción de la cuenca del río Juanambú se han implementado en los últimos 10 años nueve instrumentos de planificación que han permitido ordenar y manejar los recursos naturales de la cuenca.

Dentro de los instrumentos de planificación con injerencia en la cuenca, se definirá el objetivo de cada instrumento, la descripción, análisis e incidencia en la cuenca (se presentan programas, proyectos o líneas estratégicas que tienen por desarrollar), cumplimiento, eficacia y eficiencia del instrumento de planificación y POMCA Actual (en esta columna se presentan los proyectos que tienen relación con el instrumento). A continuación, se presenta dicha relación

Tabla 39 Instrumentos de planificación y administración de los recursos naturales definidos e implementados en la cuenca del río Juanambú

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
Plan de Gestión Ambiental Regional del Departamento de Nariño PGAR 2015 – 2032	El Plan de Gestión Ambiental Regional para Nariño (PGAR) es un instrumento de planificación para el período 2016-2036, que define las directrices de largo plazo para orientar la gestión ambiental regional, con base en los procesos de concertación de los actores económicos, políticos, ambientales y sociales, para la gestión del desarrollo humano sostenible. El objetivo de este instrumento es Diseñar, desarrollar e implementar estrategias, mecanismos y acciones, que bajo un enfoque de participación y cohesión social con los actores sociales del Departamento, permitan al año 2036 alcanzar la Visión Ambiental para el	El plan contiene un diagnostico regional integral, que permite reconocer el estado de los recursos naturales, las potencialidades regionales e identifica los más relevantes conflictos ambientales, así mismo plantea las posibles tendencias, escenarios alternativos, y concertados. El PGAR contempla las siguientes líneas temáticas para la gestión del desarrollo sostenible: - Manejo integral del agua: Agua potable y saneamiento básico. - Bosques y páramos. - Biodiversidad, áreas naturales protegidas, humedales y ecoturismo. - Zonas costeras, océanos, ríos y pesca. - Suelos y áreas desérticas. - Producción limpia, control de agroquímicos, mercados verdes, procesos productivos endógenos y competitividad regional. - Población, asentamientos, vivienda y calidad de vida urbana (residuos sólidos y control ambiental). **Ata Incidencia alta en la cuenca** Como **líneas estratégicas** presenta: 1. Gestión integral del territorio para proteger, conservar y recuperar el patrimonio natural costero, marino y continental del Departamento.	El PGAR no tiene planteadas metas cuantificables que permitan contrastar la coincidencia o divergencia existente entre sus líneas estratégicas y los objetivos de desarrollo sostenible y los temas estructurales del Plan Nacional de Desarrollo, el análisis realizado permitió verificar que este instrumento, si apunta al cumplimiento de las metas trazadas en la política ambiental nacional, considerando además que se tienen las líneas estratégicas de carácter instrumental que apuntan a consolidar una articulación efectiva, con los diferentes actores regionales y las líneas temáticas que le apuntan a atender la problemática ambiental regional. (Corponariño 2016).	<u>Línea estratégica 1 del PGAR</u> **Programa 1.** **Proyecto.1.2.1:** Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico **Proyecto 1.1.6:** Seguimiento y control de caudales ecológicos en el territorio de la cuenca del río Juanambú **Proyecto 1.5.1:** Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico **Programa 2.** **Proyecto 2.3.2:** Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos **Proyecto 2.2.2:** Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque <u>Línea estratégica 2 del PGAR</u> **Programa 1** **Proyecto 1.4.1:** Desarrollo e implementación de estrategias para

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
	desarrollo sostenible de Nariño.	2. Educación para la participación y la gobernanza ambiental 3. Fortalecimiento de capacidades y generaciones de cultura para la reconversión de las actividades económicas y productivas hacia un enfoque de producción y consumo sostenible 4. Consolidación de los procesos de gestión del riesgo y de adaptación y mitigación al cambio climático en armonía con la planificación del desarrollo regional 5. Fortalecimiento de las capacidades institucionales y de la articulación y coordinación interinstitucional y comunitaria para la gestión ambiental 6. Fortalecimiento de la generación de conocimiento e información para la gestión integral de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos		el fortalecimiento de la gobernanza del agua **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca **Línea estratégica 3 del PGAR** **Programa 1** **Proyecto 1.3.2.** Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorologicas al interior de la cuenca **Programa 2** **Proyecto 2.3.1**: Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático. **Proyecto 2.2.1:** Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca **Programa 3** **Proyecto 3.1.1** Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca **Línea estratégica 4 del PGAR** **Programa 1** **Proyecto 1.1.1.**

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
				Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano **Proyecto 1.1.2.** Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural **Proyecto 1.1.3.** Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola **Programa 2** **Proyecto 2.3.1:** implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático. **Proyecto 2.3.2.:** Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos **Proyecto 2.2.1:** Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca **Programa 4** **Proyecto 4.1.1** Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones). **Proyecto 4.1.2:** Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones. **Proyecto 4.1.3:** Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
				histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca **Proyecto 4.2.1:** Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca. **Proyecto 4.2.2:** Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo **Proyecto 4.3.1** Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres **Línea estratégica 5 del PGAR** **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca
Plan de Acción en Biodiversidad del Departamento de Nariño 2006 – 2030	Incorporar gradualmente el tema de la biodiversidad en el nivel regional, para que cada día los nariñenses valoremos y potenciemos la riqueza biológica y cultural que posee nuestro departamento	El Plan está conformado por dos partes: El Diagnóstico y la Propuesta Técnica. El Diagnóstico, contextualiza y hace una síntesis sobre el estado del conocimiento, conservación, uso y amenazas de la biodiversidad en el Departamento. La propuesta técnica presenta el resultado de un ejercicio prospectivo y estratégico, estructurado en 5 variables claves o motrices: Las tres primeras considerados programas estructurales, y los dos últimos programas instrumentales: conocimiento de la diversidad biológica y cultural, conservación de la diversidad biológica y cultural, bienes,	Para el 2016, de las 26 hectáreas programadas en el PAI se logró terminar en un 100% 2 hectáreas, dando un cumplimiento del 7.7% de avance. Cumplimiento sobre meta Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca: Se realizó la articulación institucional con las alcaldías de los 7 municipios del área de influencia, logrando el posicionamiento, conservación y protección del Parque Natural Regional Páramo de Paja Blanca, donde se evidencia el compromiso de los municipios del área de influencia por la conservación. Se realizaron recorridos del área	**Programa 1** **Proyecto 1.2.1.** Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico **Proyecto 1.2.2.** Manejo de rondas hídricas en los drenajes priorizadas de la cuenca del río Juanambú. **Programa 2** **Proyecto 2.1.1.:.** Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
		servicios y alternativas productivas, educación, planificación y gestión. **Incidencia alta en la cuenca**	conjuntamente con alcaldes y personeros municipales del área de influencia del Parque con el fin de conocer la problemática y el estado del ecosistema, con lo que se consiguió la apropiación institucional y comunitaria, buscando alternativas conjuntas. Se realizó el taller de capacitación en los 7 municipios de "Competencias ambientales municipales". Por otra parte, se realizaron otras actividades como las siguientes: atención a los informes de talas e incendios en el área del Parque y su área de influencia, acercamiento comunitario e institucional, recepcionando peticiones, solicitudes, quejas y denuncias ambientales, articulación de acciones de control y vigilancia del área protegida con técnicos de campo delegados de las alcaldías de los 7 municipios del área de influencia del PNR-PPB, acompañamiento a los personeros y delegados de alcaldías en el proceso de compra de predios liderado por la Gobernación de Nariño, entrega de material vegetal y apoyo en asistencia técnica para el establecimiento de coberturas vegetales en el municipio de Ospina y el desarrollo de talleres sobre restauración ecológica participativa en los municipios de Gualmatán, Contadero, Pupiales y Ospina. (CORPONARIÑO 2016)	**Proyecto 2.1.2.:** Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca **P** **Proyecto 2.3.2.:** Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos.. **Proyecto 2.2.1:** Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca. **Proyecto 2.1.3.:** Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca
Plan de Desarrollo Departamental de Nariño 2016-2019		En relación con el recurso hídrico, el Plan de Desarrollo Departamental 2008 – 2011 indica que implementa conjuntamente con los municipios y el apoyo del gobierno nacional un Plan Departamental de Agua, fundamentado en la sostenibilidad y	Con referencia a la ejecución de gastos, se tiene que para el primer semestre de la vigencia 2015, los recursos totales apropiados ascienden a $31.618,75 Mill., de los cuales se ha comprometido el 43,05% ($13.611,16 Mill.). En lo que respecta a funcionamiento se tiene	**Programa 1** **Proyecto 1.5.1.** Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica **Proyecto 1.1.1.**

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
		uso integral de dicho recurso, con el fin de mejorar las coberturas de los servicios de acueducto, alcantarillado y saneamiento básico, buscando en los casos que sea posible el uso productivo del agua. En cuanto al tema de riesgo, señala que son prioritarias las acciones encaminadas a elevar la cultura y la capacidad de gestión del riesgo por parte de instituciones públicas y de las propias comunidades.	comprometido el 42,25% ($2.852,46 Mill.), en inversión el 51,58% ($10.100,14 Mill.) y con relación a los recursos del Sistema General de Regalías el 12,45% ($658,56 Mill.) (Gobernación de Nariño, 2016)	Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano **Proyecto 1.1.2.** Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural **Proyecto 1.1.3.** Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola **Programa 2** **Proyecto 2.3.1:** implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático. **Programa 3** **Proyecto 3.1.1** Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a la cuenca
Plan General de Ordenamiento Forestal PGOF - 2008	"El plan de ordenación es un trabajo organizado basado en elementos racionales de manejo y administración, que procuran la persistencia del bosque a partir de un aprovechamiento sustentable". "El plan de ordenación es un documento que señala, en primer término, las	Como elementos o áreas estratégicas de la visión del desarrollo forestal, se destacan las siguientes: - Aprovechamiento sostenible de los bosques naturales y ampliación de la oferta forestal maderable, no maderable y de servicios ambientales. - Fortalecimiento del sector comercializador y transformador de productos forestales. - Incremento de la comercialización de productos forestales. - Fomento de la investigación, transferencia	Aplicación de la Estrategia de Corresponsabilidad Social en la lucha contra incendios forestales. La meta establecida para la vigencia fue de 12 municipios, sin embargo se logró socializar en 17 municipios Dotación a los cuerpos de bomberos de los municipios priorizados de San Pablo, Túquerres, Leiva, Ricaurte, Ancuyá, San Lorenzo, Arboleda y Sandoná, en el convenio se desarrolló de 54 talleres de formación ambiental y de motivación a la comunidad para participar activamente y a	**Programa 2** **Proyecto 2.1.2.:** Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca. **Proyecto 2.2.1:** Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca. **Proyecto 2.3.2.:** Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
	zonas que deben ser protegidas, así como las que pueden ser utilizadas con fines de producción". (Ministerio Del Medio Ambiente, 2000)	tecnológica y capacitación. - Apoyo y fortalecimiento institucional del sector forestal. - Socialización y fortalecimiento del acuerdo a nivel regional. - Mecanismo de seguimiento y evaluación del acuerdo regional de competitividad. La ordenación forestal del Departamento de Nariño, es dividida en dos grandes zonas, La zona andrina y la zona pacífica. Zona Andina • "Para identificar el área con mayor cantidad de bosque, el PGOF y para una mejor planificación y manejo de los bosques, la Zona Andina fue dividida en unidades con homogeneidad físico biótica, creándose cinco Unidades de Ordenación forestal" :(Conif, 2008) U.O.F. 1 Andino Pacífica Norte. U.O.F. 2 Andino Pacífica Sur. U.O.F. 3 Alto Patía Norte U.O.F. 4 Alto Patía Sur. U.O.F. 5 Andino Amazónica. Con un total 899.846 has. Zona Pacífica • De igual forma se seleccionaron en la zona pacifica UOF, en total 10, en las cuales al contrario de la andina se tuvo en cuenta, entre otros criterios, el ordenamiento político del territorio, la organización comunitaria, la fisiografía de la zona, los tipos de bosques existentes, los grados de intervención de los mismos y las dinámicas sociales. Incidencia alta en la cuenca	comprometerse en el desarrollo de tareas que le permitan conocer, prevenir y reducir el riesgo de sufrir incendios forestales, con equipos y herramientas, para la atención y control de incendios forestales. (Corponariño 2016)	**Proyecto 2.2.2:** Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque. **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a la cuenca
Plan territorial de adaptación climática del	Brindar lineamientos técnicos y de política que faciliten la	Este Plan de Adaptación Climática (PTAC), entrega un claro panorama de los procesos de toma de decisiones,	Se ofrecieron talleres en diferentes temas, destacando los relacionados con: la socialización del Plan Territorial de	**Programa 1** **Proyecto 1.1.1.**

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
departamento de Nariño. 2014	adopción de los principios y elementos de una adaptación climática planificada dentro de la gestión de Corponariño y de los demás actores regionales en el departamento de Nariño con competencia en el tema	relacionados con la gestión de riesgos climáticos y la capacidad de adaptación climática. Articula sus propuestas con otras agendas ambientales tanto de Corponariño como del departamento. El plan contiene acciones enmarcadas en 8 programas: 1. Sostenibilidad del recurso hídrico, 2. Fortalecimiento de los procesos de planificación y ordenamiento territorial en zonas costeras, de piedemonte, andinas y amazónicas, 3. Biodiversidad y áreas naturales protegidas 4. Gestión del riesgo de desastres de origen hidrometeoro lógico y oceanográfico, 5. Desarrollo urbano, 6. Seguridad alimentaria - Producción agropecuaria 7. Gobernanza y 8. Gestión financiera. Incidencia media en la Cuenca	Adaptación Climática - PTAC, el taller dictado por la Corporación Ambiental Empresarial CAEM Huella de Carbono Organizacional, el taller sobre herramientas para la gestión del cambio climático y la participación en la segunda reunión del Nodo Pacifico Sur, que se efectuó en la ciudad de Pasto. Incorporación de la variabilidad climática en los diferentes instrumentos de planificación y gestión ambiental tanto de la corporación como de los entes territoriales. Identificación de las áreas prioritarias para la restauración en ecosistemas de páramo incorporando el criterio de variabilidad climática Niño/Niña. Las áreas seleccionadas, fueron los páramos de Ovejas y Azufral. Se realizaron talleres la temática de ordenamiento territorial y gestión del riesgo para dar cumplimiento al 100% a la meta CORPONARIÑO ha brindado capacitación y asistencia técnica en los procesos de revisión y ajuste de ordenamiento territorial de conformidad con las directrices del orden nacional y las determinantes ambientales expedidas por la Corporación (Plan de adaptación al cambio climático 2016)	Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano Proyecto 1.1.2. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural Proyecto 1.1.3. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola Programa 2 Proyecto 2.1.2.: Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca Proyecto 2.3.1: implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático.
Plan Departamental de Aguas de Nariño	Lograr la armonización integral de los recursos y la implementación de esquemas eficientes y sostenibles en la prestación de los servicios públicos domiciliarios de agua potable y saneamiento	Incidencia alta en la cuenca	Durante la administración departamental vigente se reportan los siguientes avances relevantes con corte al 30 de junio de 2016 respecto a la administración del recurso hídrico 90%. Articulados actores locales, regionales y de cooperación institucional para el direccionamiento de esfuerzos en el	Programa 1 Proyecto 1.1.1. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano Proyecto 1.1.2. Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
	básico, teniendo en cuenta las características locales, la capacidad institucional de las entidades territoriales y personas prestadoras de los servicios públicos y la implementación efectiva de esquemas de regionalización		sector de agua potable y saneamiento básico. 8 reuniones de trabajo interinstitucional (municipios, entidades regionales, académicas y nacionales) 100%. Estrategias de acompañamiento, seguimiento y monitoreo a 64 municipios para el proceso de certificación anual. Durante la vigencia 2016 se realizó seguimiento administrativo, financiero, técnico y presupuestal de los 18 proyectos de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domesticas, a través de los supervisores designados. También se realizó el empalme con los nuevos alcaldes de los municipios que tienen convenios vigentes. (Gobernación de Nariño 2016)	**Proyecto 1.1.3.** Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola **Proyecto 1.5.1.** Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica . **Proyecto 1.6.1:** Gobernanza del agua para la gestión integral de las fuentes hídrica de la cuenca **Programa 5** **Proyecto 5.1.1:** Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a la cuenca

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

La articulación de los instrumentos de planificación es un proceso fundamental del desarrollo sostenible, en razón de que permite que los municipios, departamentos y regiones planifiquen y orienten coordinadamente y de forma concertada el manejo, administración y aprovechamiento de sus recursos naturales, en correspondencia con las características y dinámicas biofísicas, económicas, sociales y culturales para contribuir desde lo ambiental al establecimiento y consolidación de alternativas de desarrollo sostenible en el corto, mediano y largo plazo. (Decreto 1200 de 2004, "Por el cual de determinan los instrumentos de planificación ambiental y se adoptan otras disposiciones").

Adicionalmente se presenta el estado de los instrumentos de planeación municipales de las entidades territoriales locales de la cuenca que influyen directamente en su conservación, protección y manejo, como ejemplo los Planes de Ordenamiento Territorial, los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, Planes de Uso Eficiente y Ahorro Del Agua, entre otros los cuales son esenciales para que el POMCA sea desarrollado acordemente a las necesidades.

Tabla 40 Estado de los instrumentos de planeación ambiental de los municipios de la cuenca del río Juanambú

Instrumentos de planeación ambiental	Municipios	POMCA actual
Municipios con PBOT o EOT vigente	Nariño, Pasto, Yacuanquer, Cuaspud, Cumbal, Guachucal, Imués, La Llanada, Los Andes, Mallama, Ospina, Sapuyes	No se encuentra proyecto relacionado con estos instrumentos de planeación ambiental
Municipios con EOT vencido	Ancuyá, Consacá, El Peñol, El Tambo, Funes, La Florida, Sandoná, Tangua, Aldana, Córdoba, El Contadero, Gualmatán, Iles, Ipiales, Potosí, Puerres, Pupiales, Guaitarilla, Linares, Providencia, Samaniego, Santacruz, Túquerres	
Aplicación Ley 1523/2012 antes del Dcto.1807/14 (inclusión de la gestión del riesgo en sus planes y programas)	Nariño, Pasto, Cuaspud	**Programa 4** **Proyecto 4.1.1**: Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones. **Proyecto 4.1.2:** Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones. **Proyecto 4.1.3:** Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca **Proyecto 4.2.1:** Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca **Proyecto 4.2.2:** Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo **Proyecto 4.3.1** Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el
Incumplimiento Ley 1523/12 antes del Dcto.1807/14	Ancuyá, Consacá, El Peñol, El Tambo, Funes, La Florida, Sandoná, Tangua, Yacuanquer, Cumbal, Guachucal, Aldana, Córdoba, El Contadero, Gualmatán, Iles, Ipiales, Potosí, Imués, La Llanada, Mallama, Ospina, Sapuyes, Guaitarilla, Linares, Providencia, Samaniego, Santacruz, Túquerres, Puerres, Pupiales, Los Andes.	

Instrumentos de planeación ambiental	Municipios	POMCA actual
		manejo de emergencias y desastres
Cumplimiento normatividad ordenamiento suelo rural	Nariño, Pasto, Cuaspud, Pupiales, Los Andes, Túquerres	Programa 3 Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca
Incumplimiento normatividad ordenamiento suelo rural	Ancuyá, Consacá, El Peñol, El Tambo, Funes, La Florida, Sandoná, Tangua, Yacuanquer, Guachucal, Aldana, Córdoba, El Contadero, Gualmatán, Iles, Ipiales, Potosí, Puerres, Imués, La Llanada, Mallama, Ospina, Sapuyes, Guaitarilla, Linares, Providencia, Samaniego, Santacruz.	
Planes de Uso Eficiente y Ahorro Del Agua-PUEAA vencidos	El Tambo, Funes, La Florida, Nariño, Yacuanquer, Tangua, Contadero, Córdoba, Cuaspud Carlosama, Guachucal, Potosí, Ipiales, Aldana, Guaitarilla, La Llanada, Linares, Ospina, Santacruz, Sapuyes	No se encuentra proyecto relacionado con estos instrumentos de planeación ambiental
Planes de Uso Eficiente y Ahorro Del Agua-PUEAA vigentes	Pasto CU, Sandoná, Ancuyá, Consacá, Cumbal, Pupiales, Gualmatán, Samaniego, Imués	
Planes de Uso Eficiente y Ahorro Del Agua-PUEAA en proceso de evaluación	El Peñol, Iles, Puerres, Providencia, Túquerres, Los Andes, Mallama	
Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV vigente	Pasto, Nariño, La Florida, Sandoná, Consacá, Ancuyá, El Tambo, El Peñol, Tangua, Yacuanquer, Funes, Aldana, Contadero, Córdoba, Cuaspud, Cumbal, Guachucal, Gualmatán, Iles , Ipiales, Potosí, Puerres, Pupiales	No se encuentra proyecto relacionado con estos instrumentos de planeación ambiental
Sin Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV	Samaniego	
Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos-Sin información de PSMV	Guaitarilla, Imués, La Llanada, Linares, Los Andes, Ospina, Providencia, Santacruz, Sapuyes, Túquerres, Mallama	

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.9.1 Articulación del Plan de Acción Institucional de Corponariño con el Componente Programático del POMCA

Tabla 41 Articulación del PAI con el componente programático del POMCA

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
Plan de Acción Institucional 2016 – 2019 Corponariño	La Corporación autónoma Regional de Nariño, en calidad de	**El Plan de Acción Institucional tiene incidencia directa en la Cuenca.**	Dentro del PAI de Corponariño se presentan 8 programas y 32 proyectos los cuales tienen indicadores específicos establecidas, a continuación, se	En relación con el componente programático del POMCA, se tienen 5 programas y 40

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
	Autoridad ambiental del Departamento, orienta su accionar de forma articulada con las administraciones municipales, gobernación, instituciones públicas, privadas, ONG, comunidades indígenas, consejos comunitarios y en general con todos los actores sociales del área de su jurisdicción, con la misión de preservar un ambiente sano para el disfrute de la comunidad nariñense.	Corponariño en el marco de sus competencias, funciones, responsabilidades y compromisos, orientará sus acciones de intervención como insumos para la construcción del escenario apuesta establecido en el PGAR. De esta manera las líneas de acción se enmarcan en los programas, proyectos metas del Plan de Acción Institucional 2016-2019, que contribuirán en el mediano plazo al logro de los objetivos institucionales de la actual administración y en el largo plazo al cumplimiento de la Visión de Plan de Gestión Ambiental Regional	presentan los programas y proyectos con sus respectivos indicadores, las cuales serán objeto de relación con el componente programático realizado por el POMCA. **Programa 1: Planificación ambiental articulada e integral** **Proyectos:** 1.1: Ordenación de cuencas hidrográficas priorizadas **M:** Formulación de los Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas priorizadas **IN:** • Porcentaje de avance en la formulación y/o ajuste de los Planes de ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) 1.2 Ordenamiento del Recurso Hídrico de fuentes hídricas priorizadas **M:** Formulación de Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico con base en los lineamientos técnicos vigentes **IN**: • Cuerpos de agua con diagnóstico elaborado en el marco del proceso de formulación de los PORH • Porcentaje de cuerpos de agua con plan de ordenamiento del	proyectos, los cuales permiten articular las acciones propuestas en el PAI por parte de la corporación. A continuación, se relacionan los proyectos que son articulados con el PAI. **PAI: Programa 1: Planificación ambiental articulada e integral** **PR 1.1:** Ordenación de cuencas hidrográficas priorizadas **POMCA:** La formulación del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica del río Juanmabú contribuye al cumplimiento del indicador. **PR 1.2.** Ordenamiento del Recurso Hídrico de fuentes hídricas priorizadas **POMCA:** No se encuentra proyecto relacionado con estos instrumentos de planeación ambiental **PR 1.3** Formulación del Plan General de Ordenación Forestal **POMCA:** no se presenta proyectos

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			recurso hídrico (PORH) adoptados • PORH actualizados según la guía de ordenamiento expedida por el MADS • Porcentaje de avance en el proceso de reglamentación de las corrientes hídricas priorizadas y Porcentaje de cuerpos de agua con reglamentación del uso de las aguas. 1.3 Formulación del Plan General de Ordenación Forestal M: Ordenación forestal del departamento de Nariño IN - Avance en la formulación del Plan de Ordenación Foresta 1.4 Planificación ambiental e implementación de acciones priorizadas en la Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur M: Implementación de acciones priorizadas de planificación, ordenamiento y manejo de zonas costeras IN: - Implementación de acciones en manejo integrado de zonas costeras - POMIUAC ajustado	relacionados a dicho proyecto PR 1.4 Planificación ambiental e implementación de acciones priorizadas en la Unidad Ambiental Costera Llanura Aluvial del Sur POMCA: El proyecto del PAI no aplica a la jurisdicción del POMCA, por ende, no se tiene proyecto en relación.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Programa 2: Cambio climático y gestión del riesgo Proyectos: 2.1 Asesoría, evaluación y seguimiento de asuntos ambientales en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales. M: Asesoría, evaluación y seguimiento de los procesos de planificación y ordenamiento territorial que adelanten los municipios en lo que a los asuntos ambientales se refiere IN: Porcentaje de municipios asesorados o asistidos en la inclusión del componente ambiental en los procesos de planificación y ordenamiento territorial, con énfasis en la incorporación de las determinantes ambientales para la revisión y ajuste de los POT. Número de municipios asesorados en la integración de la gestión del riesgo con los Planes, Planes Básicos y Esquemas de Ordenamiento Territorial Porcentaje de entes territoriales asesorados en la incorporación, planificación y ejecución de acciones relacionadas con cambio climático en el marco de los instrumentos de planificación territorial Municipios con seguimiento al cumplimiento de los asuntos ambientales concertados en los POT adoptados. Planes de Desarrollo Municipal y Departamental presentados a la CAR, verificados en la armonización con los demás planes de la región en lo que a planificación y gestión ambiental se refiere.	PAI: Programa 2: Cambio climático y gestión del riesgo PR 2.1 Asesoría, evaluación y seguimiento de asuntos ambientales en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales. POMCA: En el componente programático se tiene el programa 4. Correcta implementación y desarrollo de la gestión del riesgo de desastres, este programa tiene los proyectos: Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones, el proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, estos están encaminados a actualizar los POT/PBOT/EOT, en donde se debe incorporar la gestión del riesgo para todos

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			2.2 Gestión ambiental del riesgo M: Generación de conocimiento para la reducción del riesgo IN: - Porcentaje de peticiones de caracterización y evaluación de amenazas solicitadas por el Comité Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres (CAGRD) y municipios atendidas - Documento de caracterización y zonificación de áreas susceptibles a amenazas naturales o antrópicos - Entes territoriales priorizados capacitados en gestión del riesgo - Sistema de Información de Movimientos en Masa (SIMMA) alimentado M: Estrategia de Corresponsabilidad Social en la lucha contra Incendios Forestales IN: - Porcentaje de ejecución de las acciones priorizadas en cada vigencia M: Mitigación de áreas afectadas por eventos naturales o antrópicos IN: - Obras de mitigación o estabilización construidas	los municipios de la cuenca. PR 2.2 Gestión ambiental del riesgo POMCA: En el componente programático se tiene el programa 4. Correcta implementación y desarrollo de la gestión del riesgo de desastres. En este, los programas están encaminados a la gestión del conocimiento del riesgo por los diferentes factores, la identificación de las zonas susceptibles de riesgos se presenta en el componente de Gestión de riesgo de la fase de Diagnostico del presente POMCA. Con esto se identifica la articulación entre las acciones que tiene el PAI con el POMCA. PR 2.3 Gestión de estrategias de adaptación al cambio climático POMCA: en el componente de biodiversidad se encuentra el Proyecto 2.3.1: implementación de estratégicas de adaptación al cambio climático.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			2.3 Gestión de estrategias de adaptación al cambio climático M: Formulación de una estrategia de adaptación a los efectos generados por los fenómenos de Niño y Niña en áreas de mayor susceptibilidad IN: Documento de identificación de estrategias M: Fortalecimiento de la Red Departamental de Cambio Climático en articulación con el Nodo Pacífico Sur IN: Red Departamental de Cambio Climático en funcionamiento M: Implementación de acciones piloto en el marco de las estrategias nacionales frente al cambio climático IN: Porcentaje de ejecución de acciones priorizadas. M: Implementar una estrategia de educación, formación y sensibilización a públicos priorizados sobre Cambio Climático Actores priorizados sensibilizados 2.4 Monitoreo y generación de lineamientos para el manejo de la calidad del aire M: Seguimiento a fuentes fijas y móviles generadoras de emisiones contaminantes y a Centros de Diagnóstico Automotor -CDA IN: Porcentaje de autorizaciones ambientales con seguimiento (Permisos de emisiones atmosféricas) Tiempo promedio de trámite para la resolución de	PR 2.4 Monitoreo y generación de lineamientos para el manejo de la calidad del aire POMCA: en el componente programático no se cuenta con programas encaminados al monitoreo y control de la calidad del aire en el territorio.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			autorizaciones ambientales otorgadas por la corporación (Permiso de Emisiones Atmosféricas Fuentes móviles verificadas. Reporte de contaminantes criterio (CO2, CO, HCt) emitidos por fuentes móviles, debidamente certificadas por los CDA	
			Programa 3: Gestión del recurso hídrico **Proyectos:** **3.1** Implementación de acciones de conservación y restauración en el marco de la ordenación de las cuencas priorizadas. **M:** Implementación de estrategias de restauración ecológica en áreas de interés ambiental. **Indicador**: Porcentaje de Planes de Ordenación y Manejo de Cuencas (POMCAS) en ejecución Porcentaje de POMCAS formulados (Decreto 1729) en ejecución Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y recuperación **M:** Mantenimiento de áreas restauradas en zonas de interés ambiental. **IN:** Áreas de ecosistemas restauradas, rehabilitadas y/o recuperadas en mantenimiento **M:** Implementación de incentivos a la conservación como estrategia para la reducción de la deforestación **IN:**	**PAI: Programa 3: Gestión del recurso hídrico** **PR 3.1** Implementación de acciones de conservación y restauración en el marco de la ordenación de las cuencas priorizadas. **POMCA:** la formulación del POMCA y la ejecución del mismo, contribuye al proyecto 3.1 del PAI, y al cumplimiento de la meta propuesta en ese proyecto, debido a que la cuenca del río Juanambú es de las cuencas priorizadas por la corporación. Adicionalmente se tiene el Proyecto 2.1.1.:. Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca y el Proyecto 2.2.2: Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Áreas de deforestación evitada Tasa promedio anual de deforestación 3.2 Implementación de acciones de descontaminación en corrientes hídricas superficiales priorizadas. M: Cofinanciación y seguimiento a la ejecución de proyectos de preinversión y/o inversión en descontaminación hídrica priorizados por la Corporación IN: Porcentaje de cofinanciación y seguimiento a la ejecución de proyectos de descontaminación en el marco de los PORH adoptados y/o proyectos priorizados por la Corporación. 3.3 Administración y seguimiento del programa de Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales. M: Monitoreo de la calidad del recurso hídrico y de vertimientos y sectores productivos. IN: Número de puntos monitoreados en corrientes hídricas receptoras de vertimientos Porcentaje de Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos PSMV con seguimiento Porcentaje de autorizaciones ambientales con seguimiento (Permisos de vertimientos Tiempo promedio de trámite para la resolución de autorizaciones ambientales otorgadas por la corporación (Permisos de Vertimientos)	boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque. con estos proyectos el POMCA se articula con el Plan de Acción Institucional de la corporación para darle cumplimiento a las metas e indicadores propuestas para el proyecto 3.1 del PAI. PR 3.2 Implementación de acciones de descontaminación en corrientes hídricas superficiales priorizadas. POMCA: en el componente programático no se cuenta con programas encaminados al monitoreo y control de la calidad del aire en el territorio. PR 3.3 Administración y seguimiento del programa de Tasas Retributivas por Vertimientos Puntuales POMCA: en el componente programático no se cuenta con programas encaminados al monitoreo y control

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Número de fuentes hídricas o tramos de las mismas que reciben vertimientos identificadas para el cobro de tasa retributiva. 3.4 Administración, monitoreo y seguimiento al uso y aprovechamiento del recurso hídrico. M: Seguimiento PUEAA, concesiones y Tasa de Uso del Agua -TUA IN: Porcentaje de Programas de Uso Eficiente y Ahorro del Agua (PUEAA) con seguimiento Porcentaje de autorizaciones ambientales con seguimiento (Concesiones de agua) Tiempo promedio de trámite para la resolución de autorizaciones ambientales (concesiones) otorgadas por la corporación. Concesiones otorgadas y/o renovadas 3.5 Implementación de acciones de protección, recuperación o monitoreo del recurso hídrico en cuencas, a partir de los POMCAS o de los instrumentos de planificación de la Corporación. M: Restauración activa en zonas de recarga hídrica IN: Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y recuperación	de la calidad del aire en el territorio. PR 3.4 Administración, monitoreo y seguimiento al uso y aprovechamiento del recurso hídrico. POMCA: en el componente programático no se cuenta con programas encaminados al monitoreo y control de la calidad del aire en el territorio. PR 3.5 Implementación de acciones de protección, recuperación o monitoreo del recurso hídrico en cuencas, a partir de los POMCAS o de los instrumentos de planificación de la Corporación. POMCA: se presenta el Proyecto 1.2.2. Manejo de rondas hídricas en los drenajes priorizadas de la cuenca del río Juanambú, con este se tiene la articulación del PAI con el POMCA y así se da un cumplimiento o aporte a la meta propuesta.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Programa 4: Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos **Proyectos:** **4.1** Conocimiento de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos **M:** Estudios técnicos base para la delimitación de páramos (**IN:** Número de documentos técnicos de caracterización y de zonificación y régimen de usos elaborado Porcentaje de páramos delimitados por el MADS, con zonificación y régimen de usos adoptados por la CAR. **M:** Implementación de acciones para la conservación de especies Valores Objeto de Conservación, acorde con sus planes de manejo Porcentaje de especies amenazadas con medidas de conservación y manejo en ejecución **M:** Estudios técnicos y acciones para la conservación de los recursos naturales en áreas estratégicas Número de mapas de prioridades de conservación para Nariño elaborados Usuarios vinculados con la estrategia nacional de Banco 2 **M:** Declaratoria de áreas protegidas regionales Porcentaje de la superficie de áreas protegidas regionales declaradas, homologadas o re categorizadas, inscritas en el RUNAP	**PAI: Programa 4: Gestión integral de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos** **PR 4.1** Conocimiento de la biodiversidad y de los servicios ecosistémicos **POMCA:** de articulación con el PAI se tiene el programa 2 Conservación y manejo de la biodiversidad y servicios ecosistémicos, este programa esta constituido por 10 proyectos, los cuales están encaminados a contribuir al desarrollo, cuidados y conservación del territorio. Es por esto que con este programa se logra el cumplimiento de la meta propuesta por la corporación. **PR 4.2** Usos de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos **POMCA:** El componente programático tiene el Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca, el cual contribuye a la segunda meta del

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			M: Formulación de planes de manejo de áreas protegidas priorizadas Número de planes de manejo formulados M: Impulso al establecimiento de áreas protegidas planificadas en el departamento de Nariño Número de procesos de conservación fortalecidos 4.2 Usos de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos M: Implementación de acciones de usos sostenibles priorizados en los planes de manejo de ecosistemas estratégicos (Humedales, manglares y páramos) IN: Número de componentes de sostenibilidad implementados Áreas de deforestación evitada M: Identificación de alternativas de turismo sostenible e inicio de su gestión IN: Porcentaje de avance formulación del documento de alternativas de turismo sostenible 4.3 Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos M: Implementación de acciones de conservación priorizadas en los planes de manejo de ecosistemas estratégicos (Humedales, páramos y manglares) IN: Porcentaje de áreas de ecosistemas en restauración, rehabilitación y recuperación	programa 4.2 del PAI de Corponariño. PR 4.3 Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos POMCA: en el componente programático se presenta Proyecto 2.2.1: Fomentar las especies promisorias identificadas en la Cuenca, estos contribuyen al cumplimiento de las metas presentes en el PAI de la Corporación.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			M: Recuperación del conocimiento ancestral y tradicional para la conservación y producción sostenible IN: Alternativas sostenibles identificadas e implementadas M: Fortalecimiento de instancias de participación institucionales y comunitarias (CTB, SIRAP Macizo y SIRAP Pacífico) IN: Instancias de participación fortalecidas	
			Programa 5: Gobernanza en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente. Proyectos: 5.1 Control y seguimiento a la gestión de residuos sólidos. M: Control y monitoreo de residuos sólidos peligrosos IN: Visitas de control y monitoreo de residuos peligrosos hospitalarios Visitas de control y monitoreo de residuos peligrosos (Inflamables, radioactivos, corrosivos, explosivos) Registros de generadores de residuos o desechos peligrosos en la jurisdicción M: Seguimiento a los compromisos establecidos en los PGRIS municipales. IN: Porcentaje de PGIRS con seguimiento a metas de aprovechamiento M: Capacitación a los generadores de residuos sólidos	Programa 5: Gobernanza en el uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente. PR 5.1 Control y seguimiento a la gestión de residuos sólidos. POMCA: en el componente programático no se cuenta con programas encaminados al monitoreo y control de la calidad del aire en el territorio. PR 5.2 Evaluación y seguimiento de Planes de Contingencia de Estaciones de Servicio POMCA: En el componente programático no se tienen proyectos relacionados al

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			peligrosos y urbanos en el departamento de Nariño IN: Personas capacitadas a los generadores de residuos M: Control y seguimiento en el adecuado manejo de residuos sólidos urbanos y peligrosos por parte de las Administraciones municipales y Empresas Prestadoras de Servicios Públicos IN: Visitas de control y monitoreo 5.2 Evaluación y seguimiento de Planes de Contingencia de Estaciones de Servicio. M: Planes de contingencia presentados por parte de las Estaciones de Servicio revisados, evaluados, aprobados en el departamento de Nariño. IN: Porcentaje de planes de contingencia evaluados 5.3 Fortalecimiento de la Autoridad Ambiental Proceso Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales. M: Control, monitoreo y seguimiento en minería de materiales de construcción en el departamento de Nariño, Control, monitoreo y seguimiento en minería de oro en el departamento de Nariño. IN: Número de informes de control, monitoreo y seguimiento y número de visitas, acompañamiento, interventoría y asistencia técnica. M: Control y monitoreo a la fauna y flora silvestre	tema, por ende, no se tiene la articulación del proyecto 5.2 con el POMCA. PR 5.3 Fortalecimiento de la Autoridad Ambiental Proceso Licencias, Permisos y Autorizaciones Ambientales. POMCA: para el monitorio y control de la fauna del territorio se tiene el Proyecto 2.1.3.: Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca., con el fin proteger toda la fauna del territorio, contribuyendo a las metas del PAI. 5.4 Fortalecimiento de la Autoridad Ambiental Proceso Ordenación y Manejo de los Recursos Naturales. POMCA: El POMCA tiene el programa de seguimiento y evaluación el cual está conformado para el control y seguimiento de los proyectos formulados en el componente programático, es por esto que con este programa se logra el

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			IN: Centros de Atención y Valoración de Flora -CAV adecuados y/o mejorados en las sedes institucionales Porcentaje de especies invasoras con medidas de prevención, control y manejo en ejecución Jornada, evento o campaña de educación ambiental en torno a la conservación y manejo de los recursos flora y fauna 5.4 Fortalecimiento de la Autoridad Ambiental Proceso Ordenación y Manejo de los Recursos Naturales. M: Asistencia técnica, atención a solicitudes y seguimiento de programas y proyectos (SISA) IN: Visitas de asistencia técnica atención a solicitudes y seguimiento de programas y proyectos realizadas	cumplimiento de las metas del PAI.
			Programa 6: Desarrollo institucional y fortalecimiento a la gestión por procesos Proyectos: 6.1 Planeación institucional para la Gestión Ambiental M: Plan de Acción Institucional 2016 – 2019 aprobado, publicado, socializado y en implementación IN: Instrumento de planificación formulado, concertado y adoptado. M: Formulación de proyectos para el fortalecer el	Programa 6: Desarrollo institucional y fortalecimiento a la gestión por procesos El programa está constituido por 9 proyectos los cuales están enfocados hacia la identificación y promoción de prácticas que mitiguen el impacto ambiental de actividades humanas POMCA: en el componente programático se tiene el Proyecto

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			financiamiento y ejecución del PAI IN: Proyectos formulados de acuerdo con los requerimientos metodológicos vigentes M: Seguimiento y evaluación del Plan de Acción Institucional de acuerdo con la normatividad vigente IN: Sistema Gestor Banco de proyectos operando M: Elaboración e implementación de una propuesta técnica y metodológica para retroalimentar la ejecución del PGAR, desde la ejecución del PAI de CORPONARIÑO y de los instrumentos de planificación regional y local, y de institucionales que correspondan. IN: Propuesta técnica y metodológica formulada Informe de seguimiento ejecución del PGAR 6.2 Fortalecimiento del Sistema de Gestión Institucional articulado con el MECI Indicador: Sistema de Gestión Institucional operativizado y mejorado Estrategia de comunicación institucional operativizada en la entidad. Sistema de Gestión Ambiental implementado en la entidad 6.3 Mejoramiento de las rentas y gestión por proyecto Indicador: Porcentaje de tiempo promedio en resolver una actuación Porcentaje de recaudo en jurisdicción coactiva	1.3.1. Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico, los cuales se enfocan al cumplimiento de algunas metas propuestas por el programa 6 del PAI.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Porcentaje de expedientes para adelantar actuaciones tramitados 6.4 Fortalecimiento del proceso misional Gestión Jurídica Indicador: - Porcentaje de asuntos con re- presentación judicial 6.5 Apoyo a la actualización y/o conservación catastral municipios priorizados Indicador: - Convenios en ejecución 6.6 Operación y administración de los Sistemas de Información de la Corporación (Ambiental y administrativo) Indicador: - Sistema de indicadores operando de acuerdo con la geodatabase o sistema de información implementado en la entidad - Porcentaje anual de avance en los niveles de implementación de la estrategia de gobierno en línea 6.7 Seguimiento y evaluación del SGI y MECI Indicador: - Número de seguimientos a mapas de Riesgo, Servicio No Conforme y Planes de Mejora realizados - Número de auditorías internas ejecutadas	

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			6.8 Mantenimiento, operación y mejora del laboratorio de calidad ambiental bajo la norma NTC ISO/IEC 17025 **Indicador:** Muestras tomadas y/o aforadas en matriz agua y en matriz aire Muestras analizadas bajo parámetros fisicoquímicos y microbiológicos en matriz agua y bajo parámetros fisicoquímicos en matriz aire Reportes emitidos en matriz agua y aire 6.9 Fortalecimiento de la capacidad institucional para el cumplimiento de la Misión corporativa **Indicador:** Porcentaje de sedes mejoradas con respecto a las priorizadas. Sistema fortalecido y en operación Plan diseñado y en implementación	
			Programa 7: Fomento y apoyo a la producción y consumo sostenible en los sectores productivos **Proyectos:** 7.1 Implementación de acciones priorizadas para el fomento de la producción y consumo sostenible. **M:** Fortalecimiento interinstitucional para orientar e implementar buenas prácticas con sectores productivos **IN:** Porcentaje de sectores con acompañamiento para la reconversión hacia sistemas sostenibles de producción	**Programa 7: Fomento y apoyo a la producción y consumo sostenible en los sectores productivos** Este programa tiene 2 proyectos los cuales están encaminados a identificar y promover prácticas que mitiguen el impacto ambiental de actividades humanas, especialmente en el recurso suelo. **POMCA:** en el componente

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Número de empresas, grupos asociativos y comunidades organizadas, dedicadas a mercados verdes. M: Transferencia de modelos de producción más limpia que contribuyan al aprovechamiento sostenible de los recursos naturales IN: Proyectos piloto de producción más limpia de los sectores productivos, acompañados por la Corporación. M: Formulación y desarrollo del programa regional de negocios verdes con los sectores productivos IN: Implementación del programa regional de negocios verdes por la autoridad ambiental M: Investigación aplicada tendiente a establecer el índice de conservación de suelos Porcentaje de avance elaboración del estudio sobre Índice de conservación de suelos M: Acciones orientadas a la recuperación o rehabilitación de suelos degradados priorizados por la Corporación IN: Porcentaje de suelos degradados en recuperación o rehabilitación. 7.2 Fomento de tecnologías limpias en la minería del oro M: Caracterización Fuentes Hídricas contaminadas por mercurio y Unidades de Producción Minera - UPM IN:	programático se tiene el Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca, fortaleciendo la relación de actores del territorio, es por esto que con la implementación de este proyecto se lograra el cumplimiento de las metas e indicadores propuestos por el PAI.

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			Fuentes hídricas monitoreadas por contaminación de mercurio Visitas de campo y desplazamientos realizados Laboratorio fortalecido y en funcionamiento **M:** Asistencia técnica minero metalúrgica para la aplicación de producción limpia. **IN:** Unidades de producción minera con aplicación de procesos de producción limpia en el sector minero	
			Programa 8: Educación ambiental, participación y fortalecimiento organizacional **Proyectos:** **8.1** Implementación de acciones de educación ambiental, participación y fortalecimiento de organizaciones comunitarias, étnicas y ambientalistas. **M1:** Estrategias de fortalecimiento a los Comités Interinstitucionales de Educación Ambiental, PRAES, PRAU, y PROCEDAS siguiendo lineamientos establecidos en la Política Nacional de Educación Ambiental y el Plan Decenal Departamental de Educación Ambiental **M2:** Ejecución de campañas que se definen siguiendo lineamientos establecidos en el proyecto de educación ambiental participación y difusión a la comunidad. **M3:** Ejecución de acciones a partir de estrategias que generen cambio hacia el fortalecimiento de la cultura ambiental ciudadana. M4: Realización de jornadas de participación y fortalecimiento educativo ambiental de	**Programa 8: Educación ambiental, participación y fortalecimiento organizacional** Este programa tiene por objetivo construir una base técnica a argumental confiable, que respalde la toma de decisiones de Corponariño y otros usuarios, respecto de la disponibilidad, estado y manejo adecuado de los recursos naturales renovables. **POMCA:** Para la articulación del PAI con el POMCA se creo el programa 5 Educación ambiental, en este se tienen dos proyectos el Proyecto 5.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca y el Proyecto 5.1.2

Instrumentos de planificación	Objetivo	Descripción/análisis / incidencia en la cuenca	Cumplimiento / incidencia / eficiencia	Relación de las líneas estratégicas con el componente programático del POMCA
			organizaciones étnicas y ambientalistas, como intercambio de experiencias para fortalecer el trabajo educativo ambiental participativo M5: Promover el Centro Ambiental Chimayoy como un espacio de formación práctica que genere actitudes de cambio para el manejo adecuado, aprovechamiento de los recursos naturales y el ambiente. IN: Ejecución de acciones en Educación	Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático en la cuenca del río Juanambú, con estos dos se logrará el cumplimiento de las metas propuestas para la educación ambiental en el PAI.

*M: meta, IN: Indicador

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

1.10 INCORPORACIÓN DE LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN ESTRATÉGICA DEL PLAN ESTRATÉGICO MACRO CUENCA DEL PACIFICO

El Plan estratégico tiene como finalidad formular lineamientos para la formulación de las políticas públicas regionales y locales, establecer criterios que fundamenten los planes de acción de las autoridades ambientales locales, como los criterios para la protección de los recursos hídricos y naturales de la Macrocuenca.

La cuenca del río Juanambú hace parte de la Macrocuenca del Pacifico y su Plan Estratégico se encuentra en formulación, según lo que reporta el Ministerio de Ambiente, con un avance en la firma de convenios para la Fase III y IV el cual está en desarrollo. "Se firma Convenio Interadministrativo con el Instituto de Investigaciones Ambientales del Pacifico -IIAP- para el desarrollo las fases I y II: entre los años 2012 y 2013, posteriormente con financiación de la Agencia Francesa de Desarrollo – AFD, el MADS firma convenio Interadministrativo con el IIAP para el desarrollo de las Fase III y IV el cual se encuentra en ejecución en el presente año." (Ministerio de Ambiente, 2016). Siendo esta la información disponible al respecto.

2 PLAN OPERATIVO Y PROYECCIÓN DE COSTOS

La construcción del plan operativo del POMCA está definida bajo las estrategias de formulación del mismo, que son establecidos con base en los objetivos y actividades a desarrollar, así como la estrategia de sostenibilidad financiara para su ejecución. El POMCA consta de trece (13) estrategias de formulación, 5 programas y 30 proyectos, los cuales tiene un costo global de ejecución de $249.326.814.430 proyectados a 10 años. Ver anexo C. Plan Operativo del POMCA.

2.1 DETERMINACIÓN DE PRIORIDADES

Para la priorización de los proyectos propuestos en la fase de formulación, se realizó en una matriz en donde se presenta una interrelación que existen entre las variables que hacen parte de un sistema determinado (en este caso los proyectos) y dos factores a evaluar (calificación de la síntesis ambiental, área de cubrimiento dentro de la cuenca).

Para la variable de "Calificación de la Síntesis Ambiental", fue necesario asociar los proyectos formulados en el componente programático del presente POMCA con los problemas y/o conflictos identificados en la síntesis ambiental. En esta etapa se asoció el número de problemáticas que se relacionan a cada proyecto, para así generar un rango de calificación, este rango va de 1 problemática a 12 problemáticas asociadas.

Los proyectos se califican de acuerdo a la categoría en que se encuentre el factor a evaluar y al final se suman los dos valores para dar el valor de la calificación, a continuación, se presenta la tabla en la que se determina la clasificación que se da dependiendo de la categoría en que se encuentre el proyecto.

Tabla 42 Tabla de categorías y calificación

VARIABLE	CATEGORÍA	CALIFICACIÓN
Relación con las problemáticas definidas en la Síntesis ambiental	9-12	3
	5-8	2
	1-4	1
Área de cubrimiento	Todos los municipios	3
	Más de la mitad de los municipios	2
	Menos de la mitad de los municipios	1

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Una vez identificados los puntajes que se darán a los factores de los proyectos, se presenta a continuación la matriz que determina el proyecto, el tiempo de ejecución, el costo de ejecución, el área de cubrimiento y la calificación que se generó.

Tabla 43 Determinación de prioridades

PROYECTO	ÁREA DE CUBRIMIENTO (# Municipios)	CALIFICACIÓN	PROBLEMATICAS ASOCIADAS DE LA SINTESIS	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA PRIORIZACIÓN
Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano	2	1	3	1	**2**
Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural	15	3	4	1	**4**
Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola	3	1	4	1	**2**
Proyecto 1.2.1 Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca	15	3	4	1	**4**
Proyecto 1.2.2 Manejo de drenajes de protección hídrica en los drenajes priorizados de la cuenca	5	1	6	2	**3**
Proyecto 1.3.1 Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico	15	3	4	1	**4**
Proyecto 1.3.2 Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca	15	3	2	1	**4**
Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua	15	3	4	1	**4**
Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica	1	1	5	2	**3**
Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la cuenca del río Juanambú	15	3	3	1	**4**

PROYECTO	ÁREA DE CUBRIMIENTO (# Municipios)	CALIFICACIÓN	PROBLEMATICAS ASOCIADAS DE LA SINTESIS	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA PRIORIZACIÓN
Proyecto 2.1.2 Implementación de acciones de Restauración en áreas estratégicas de la cuenca	10	2	4	1	**3**
Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la cuenca del río Juanambú	15	3	2	1	**4**
Proyecto 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la cuenca	15	3	2	1	**4**
Proyecto 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque	14	2	4	1	**3**
Proyecto 2.3.1 Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático	15	3	5	2	**5**
Proyecto 2.3.2 Fortalecer los Proyecto de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos.	15	3	2	1	**4**
Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca, especialmente en las áreas con subutilización severa	10	2	8	2	**4**
Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca	11	2	6	2	**4**
Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca	15	3	7	2	**5**
Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los	7	1	9	3	**4**

PROYECTO	ÁREA DE CUBRIMIENTO (# Municipios)	CALIFICACIÓN	PROBLEMATICAS ASOCIADAS DE LA SINTESIS	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA PRIORIZACIÓN
patrones de producción y consumo sostenible					
Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la cuenca	15	3	10	3	**6**
Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales	15	3	5	2	**5**
Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones	15	3	1	1	**4**
Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.	15	3	1	1	**4**
Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	15	3	1	1	**4**
Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.	15	3	3	1	**4**
Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.	15	3	4	1	**4**
Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres.	15	3	4	1	**4**
Proyecto 5.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca	15	3	7	2	**5**
Proyecto 5.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio	15	3	5	2	**5**

PROYECTO	ÁREA DE CUBRIMIENTO (# Municipios)	CALIFICACIÓN	PROBLEMATICAS ASOCIADAS DE LA SINTESIS	CALIFICACIÓN	CALIFICACIÓN DE LA PRIORIZACIÓN
climático en la cuenca del río Juanambú					

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

De acuerdo a la tabla anterior se puede determinar la priorización y la posible ejecución de los proyectos, para ello se escogen los proyectos con mayor puntaje en la calificación como se muestra a continuación:

Tabla 44 Priorización de proyectos

PROYECTO	PRIORIZACIÓN
Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la cuenca	6
Proyecto 2.3.1 Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático	5
Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca	5
Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales	5
Proyecto 5.1.1 Generar educación ambiental en los municipios pertenecientes a La Cuenca	5
Proyecto 5.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los efectos del cambio climático en la cuenca del río Juanambú	5
Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural	4
Proyecto 1.2.1 Preservación y restauración de zonas de importancia para el abastecimiento del recurso hídrico de acueductos urbanos	4
Proyecto 1.3.1 Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico	4
Proyecto 1.3.2 Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca	4
Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua	4
Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la cuenca del río Juanambú	4

PROYECTO	PRIORIZACIÓN
Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la cuenca del río Juanambú	4
Proyecto 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la cuenca	4
Proyecto 2.3.2 Fortalecer los Proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos.	4
Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca, especialmente en las áreas con subutilización severa	4
Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca	4
Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible	4
Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones	4
Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.	4
Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	4
Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.	4
Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.	4
Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres.	4
Proyecto 1.2.2 Manejo de drenajes de protección hídrica en los drenajes priorizados de la cuenca	3
Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica	3
Proyecto 2.1.2 Implementación de acciones de Restauración en áreas estratégicas de la cuenca	3

PROYECTO	PRIORIZACIÓN
Proyecto 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque	3
Proyecto 1.1.1 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano	2
Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola	2

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Sin embargo, se deja la claridad que la propuesta de priorización también debe obedecer a los lineamientos y ajustes de los instrumentos de Planificación que se desarrollan sobre la cuenca, así como la priorización del PAI y PGAR de CORPONARIÑO y a los objetivos y estrategias de financiación de otras fuentes de recursos económicos, por cuanto es necesario revisar estos aspectos antes de dar una priorización final de la inversión.

Es importante mencionar que esta priorización de las problemáticas, se desarrolla con el fin de que al momento de ejecutar el POMCA, saber por dónde iniciar y de qué manera. De acuerdo a la tabla anterior, los proyectos que presenten una calificación más alta serán los de mayor prioridad para su implementación partiendo de la calificación de 9 y finalizando con aquellos cuya calificación es 3. Los proyectos que presenten mayor calificación son los que se deben priorizar, los que tengan calificación intermedia serán los que requieren un poco más de tiempo de implementación y los que se encuentren con calificaciones bajas serán los proyectos más complejos o los que pueden esperar un poco más para su implementación.

2.2 PARTICIPACIÓN

A partir del capítulo de Estrategia de participación para la fase de formulación, se identifica la participación activa de diferentes actores de la cuenca y sobre todo los consejeros de cuenca, quienes son los representantes y son piezas claves para el logro de los objetivos del POMCA. A continuación, se presentan las actividades y las observaciones De algunas de estas actividades.

Tabla 45 Actividades realizadas en la fase de formulación del POMCA

ACTIVIDAD	PRODUCTOS	MEDIOS / INSTRUMENTOS	RESULTADOS Y ANEXOS
Diseño de escenarios prospectivos	-7 (siete) espacios de presentación de la zonificación ambiental definitiva y planeación participativa (talleres, mesas técnicas, reuniones) -1 (uno) taller de retroalimentación de la fase con el Consejo de Cuenca	• Convocatoria telefónica • Invitaciones personalizadas • Difusión en medios de comunicación de cobertura en la cuenca • Reuniones de coordinación	Espacios de socialización y retroalimentación de la Fase de Formulación realizados: • Escenarios de trabajo con los actores: 7 • Escenarios de Retroalimentación con la Corporación: 1 • Espacio de retroalimentación con

ACTIVIDAD	PRODUCTOS	MEDIOS / INSTRUMENTOS	RESULTADOS Y ANEXOS
		· Metodologías participativas · Llamadas a líderes comunitarios ·	el Consejo de Cuenca: 0 ANEXO E. Actividades complementarias Anexo1. Retroalimentación Corponariño Anexo 2. Taller 12-09 mañana Anexo 3. Taller 12-09 Tarde Anexo 4. Taller 16-07 Anexo 5. Taller 22-09 1pm Anexo 6. Taller 22-09 3pm Anexo 7. 23-07 Anexo 8. 26-07

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Participante: Asociaciones agropecuarias, J.A.C y delegados de los municipios: San Bernardo, El Peñol, Arboleda y Pasto.

Dentro de la reunión, un delegado del municipio de Pasto sugiere que la corporación certifique como veedores a quienes participan activamente de estos proyectos ambientales, para tener una especie de resultado en los territorios y hacer llamados de atención, hacer control y seguimiento ante acciones como las quemas que afectan la cuenca, otro de los participantes del municipio de El Peñón recomienda que para los proyectos formulados deben estar comprometidas las alcaldías y que deben participar de forma más continua en el desarrollo de dichos proyectos.

- Participantes: Asociaciones agropecuarios, J.A.C. y delegados de los municipios Arboleda, Nariño, San Lorenzo y Pasto.

El delegado de la alcaldía de San Lorenzo, Luis Fernando Moreno, presidente del consejo de cuenca de la Cuenca del río Juanambú, menciona que en el componente programático se deben incluir en el tema de gestión de riesgo proyectos encaminados a la adaptabilidad al cambio climático, igualmente sugiere que se debe fortalecer la parte hidrológica con proyectos encaminados a la protección, manejo y conservación de las aguas subterráneas

- Participantes: Asociaciones productivas, J.A.C, sector educativo y lideresas.

Las lideresas de los diferentes sectores de la cuenca, se muestran receptivas al proceso de formulación del POMCA, agradecen que se les tenga en cuenta y afirman que el tema ambiental es de interés general y que desde cada uno de sus sectores y con las comunidades identificaran los problemas ambientales de mayor urgencia a atender en sus territorios.

2.3 DETERMINACIÓN DE METAS

En la fase de formulación es de vital importancia la determinación de metas, las cuales deben apuntar al cumplimiento del objetivo general del POMCA y deben ser encaminadas por medio del seguimiento a los objetivos específicos, es por esto que con la formulación de los proyectos se determinan dos tipos de metas, las metas enfocadas a los proyectos y objetivos, los cueles son de carácter general y permiten ser el punto de partida para lograr el seguimiento a través de indicadores y las metas de los indicadores, los cueles toman como referencia las metas del POMCA y la línea base de indicadores generada en la fase diagnóstico.

Para esto se realizó la matriz de indicadores la cual se encuentra en el anexo D Matriz de Indicadores, sin embargo, a continuación, se presentan dichos indicadores.

2.3.1 Metas del POMCA

Tabla 46 Metas del POMCA

PROGRAMA	INDICADOR	META
Programa 1. Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Juanambú	# de proyectos realizados / # de proyectos formulados en el POMCA	Al finalizar los 10 años del POMCA se deben haber realizado los 18 proyectos formulados y deben verse resultados de cada uno de ellos
Programa 2 Conservación y manejo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	# de proyectos realizados / # de proyectos formulados en el POMCA	Al finalizar los 10 años del POMCA se deben haber realizado los 10 proyectos formulados y deben verse resultados de cada uno de ellos
Programa 3 Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos,	# de acciones sostenibles realizadas en el territorio	Al finalizar los 10 años del POMCA se deben haber realizado acciones sostenibles en la cuenca,

PROGRAMA	INDICADOR	META
promoviendo la sostenibilidad de la cuenca		evidenciando resultado en los cultivos principales del territorio
Programa 4 Gestión del riesgo de desastres	Número de estudios básicos, detallados y medidas estructurales y no estructurales implementadas en el territorio de la cuenca	Al finalizar los 10 años del POMCA se debe haber realizado los 5 proyectos formulados y deben demostrarse los cambios obtenidos
Programa 5 Educación ambiental	Número de estrategias de educación ambiental realizadas en el territorio de la cuenca	Al finalizar los 10 años del POMCA se debe haber realizado el proyecto formulado y deben demostrarse los cambios obtenidos

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

2.3.2 Matriz de Indicadores

Tabla 47 Línea base y metas del POMCA a partir de sus indicadores e índices de síntesis ambiental (estado actual)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
INDICADORES DE RESULTADO				
Índice de aridez (IA)	**Altos Excedentes de Agua**: 48.96% **Excedentes de Agua:** 28.79% **Moderados Excedentes de Agua:** 17.32% **Moderados:** 3.37% **Moderados Déficit de agua**: 1.56%	No se puede definir la meta	Largo plazo (10 años)	Estima la suficiencia o insuficiencia de precipitación para sostenimiento de ecosistemas
Índice de uso de agua superficial (IUA)	**Muy alto**: 13 subcuencas **Alto**: 13 subcuencas **Moderado:** 11 subcuencas **Bajo:** 17 subcuencas **Muy bajo**: 0 subcuencas	Reducir la presión de 13 subcuencas: • Quebrada Charguayaco, • Quebrada Hueco La Vega, • Quebrada San Pedro, • Quebrada Saraconcho, • Dir. R. Juanambú entre Q. Charguayaco y R. Patía (md),	Largo plazo (10 años)	Estima la relación porcentual entre la demanda de agua con respecto a la oferta hídrica disponible. La presión del recurso hídrico se encuentra en las microcuencas abastecedoras de la cuenca.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
		• Dir. R. Juanambú entre R. Janacatu y R. Quiña (mi), • Dir. R. Juanambú entre R. Quiña y Q. San Pedro (mi), • Dir. R. Juanambú entre Q. San Pedro y Q. Mazamorras (mi), Dir. R. Juanambú entre R. Pasto y Q. La Ovejera (md) • Dir. R. Juanambú entre Q. Saraconcho y Q. La Ovejera(md) • Dir. R. Juanambú entre Q. Saraconcho y Q. Charguayaco (md), Dir. R. Juanambú entre Q. La Herradura y Q. Hueco La Vega (mi) • Dir. R. Juanambú entre Q. Hueco La Vega y R. Patía (mi)		
Índice de retención y regulación hídrica (IRH)	**Muy baja:** ninguna subcuenca **Baja**: 40 subcuencas **Moderada**: 7 subcuencas	No se puede definir la meta	Largo plazo (10 años)	Estima la capacidad de la subzona de mantener los regímenes de caudales, es decir este índice mide la

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
	Alta: 1 subcuenca **Muy alta:** Ninguna subcuenca			capacidad de retención de humedad de las Cuencas con base en la distribución de las series de frecuencias acumuladas de los caudales diarios
Índice de vulnerabilidad por desabastecimiento hídrico (IVH)	**Muy alto:** ninguna subcuenca **Alto**: 37 subcuencas **Medio:** 11 subcuencas **Bajo:** 6 subcuencas **Muy Bajo**: 0 subcuenca	No se puede definir la meta	Largo Plazo (10 años)	Determina la fragilidad de mantener la oferta de agua para abastecimiento.,
Índice de calidad del agua (ICA)	Año lluvioso: **Muy mala:** 0 puntos **Mala:** 3 puntos **Regular:** 7 puntos **Aceptable:** 6 puntos **Buena**: 0 puntos Año seco: **Muy mala:** 2 puntos **Mala:**9 puntos **Regular:**6 puntos **Aceptable:**14 puntos **Buena:** 1 puntos	A tres años, los puntos de mala calidad serán regular A seis años los 6 puntos regulares pasaran a buena calidad A 10 años los 14 puntos aceptables pasaran a buena calidad	Largo Plazo (10 años)	Determinar el estado de la calidad de agua en la Cuenca
Índice de alteración potencial de la calidad del agua (IACAL)	Año medio **Muy alta:** 54 subcuencas **Alta**: 0 **Media alta**: 0 **Moderada:** 0 **Baja:** 0 Año seco **Muy alta:** 53 subcuencas **Alta**: 1 subcuencas **Media alta**: 0 **Moderada:** 0 **Baja:** 0	A tres años se debe disminuir la categoría muy alta: de 54 subcuencas a 45 subcuencas y las otras deben pasar a categorías inferiores A seis años se deben disminuir las 53 subcuencas que se encuentran en categoría muy alta a 40 subcuencas. A diez años se deben disminuir la subcuenca que se encontraran en categorías alta	Corto (3 años) Mediano (6 años) Largo (10 años)	Estimar la afectación al cuerpo de agua por las presiones de actividades socioeconómicas.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
Tasa de Cambio de Cobertura Natural (TCCN)	Aumento bajo: 9 coberturas Disminución baja: 7 coberturas	Se espera que los bosques abiertos aumenten y que los bosques densos, bosques fragmentados y bosques de galería y riparios sigan presentando aumento.	Largo (6 años)	La naturalidad o artificialidad de las coberturas de la tierra: áreas naturales y semi naturales, generan un marco de referencia que junto con algunos indicadores permiten inferir las condiciones generales y la determinación del estado actual de estas coberturas.
Índice de vegetación remanente (IVR)	Bosque denso: 113,60. Bosque abierto: 70,18 Bosque de fragmentación: 121,20 Bosque de Galeria y ripario:137,17 Herbazal: 104,10 Arbustal: 51,82	Se espera que los bosques densos y arbustales sigan aumentando, y que los bosques fragmentados no sigan disminuyendo	Largo Plazo (10 años)	El ideal asociado a la meta planteada, corresponde a la armonización del territorio entorno a una cultura ambientalmente sostenible, bajo los parámetros de conservación y protección de los territorios donde se presenta una especial fragilidad ecosistémica ligada a las presiones antrópicas
Índice de Fragmentación (IF)	Índices de fragmentación con rangos de fuerte y extremo con valores superíores a 10 presentan pérdidas críticas de cobertura de uso del suelo, lo cual se asocia a pérdidas de hábitat	No se puede definir meta	Largo plazo (10 años)	Cuantifica el grado o tipo de fragmentación de los diferentes tipos de cobertura natural de la tierra.
Índice de presión demográfica (IPD)	Presión baja y sostenibilidad Alta 10 municipios Presión media y sostenibilidad media: 3 municipios Presión alta: 2 municipios	No se puede determinar la meta	Largo Plazo (10 años)	Mide la presión de la población sobre los diferentes tipos de coberturas naturales de la tierra.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
Índice de ambiente critico (IAC)	Coberturas no naturales: **40,50%** No aplica: **3,72%** Relativamente estable: **49,97%** Vulnerable, conservación aceptable y/o amenazas **5,80%**	Mantener la criticidad en los próximos 10 años	Largo plazo (10 años)	Mide la presión de la población sobre los diferentes tipos de coberturas naturales de la tierra. No se puede esperar una mejora en la valoración del IAC debido a que el factor ponderante es el crecimiento de la Población y la tasa en que lo hacen, si se mantiene las tendencias no es posible disminuir la criticidad potencial.
Porcentaje de áreas restauradas en cuencas abastecedoras	De las 40 subcuencas abastecedoras, el 41% de la cobertura de la tierra corresponde a áreas boscosas y áreas con vegetación herbácea y arbustiva, posiblemente de bosque secundario, en proceso de regeneración a bosque primario.	Aumentar el porcentaje de reforestación en los próximos 10 años	Largo plazo (10 años)	Cuantificar las áreas restauradas a través de acciones de reforestación, regeneración natural y/o aislamiento en el área de influencia de acueductos municipales y/o rurales
Porcentaje de áreas protegidas del SINAP	Se encuentra que el 6,24% de la Cuenca, representadas en 13.031,77hectáreas, tiene presencia de ecosistemas del SINAP.	Aumentar el porcentaje de hectáreas con presencia de ecosistemas del SINAP y RUNAP	Largo plazo (10 años)	Define la participación en porcentaje de las áreas protegidas del SINAP dentro de la extensión total de la cuenca
Porcentaje de área de ecosistemas estratégicos presentes	Los ecosistemas estratégicos abarcan el 47,45% de la Cuenca, es decir 95.138,01 hectáreas. Dentro de los que se encuentran áreas del SINAP, RAMSAR, Reservas forestales, Áreas de importancia ambiental, y ecosistemas estratégicos como	Mantener y si es posible aumentar el porcentaje de los ecosistemas estratégicos presentes en la cuenca	Largo plazo (10 años)	Define la participación en porcentaje de los ecosistemas estratégicos y otras áreas de importancia ambiental del nivel regional y local dentro de la

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
	paramos, humedales, bosques, nacimientos de agua, lagos y lagunas, así mismo áreas de reglamentación especial			extensión total de la Cuenca
Porcentaje de áreas con otra estrategia de conservación	**Santuario de Fauna y Flora Galeras**: 1.581,51 ha	Mantener el porcentaje de estas áreas a lo largo de los próximos 10 años	Largo plazo (10 años)	Definir la participación en porcentaje de las áreas protegidas del SINAP dentro de la extensión total de la cuenca de interés
Índice del estado actual de las coberturas naturales	**Conservada**: 55,69127% **Medianamente transformada:** 0,59% **Transformada:** 0,001% **No aplica:** 43,71%	Aumentar el porcentaje de las coberturas que se encuentran en categoría conservada	Largo plazo (10 años)	Mostrar de manera consolidada los resultados de las calificaciones relacionadas con el estado actual por tipo de cobertura natural a través de los indicadores de vegetación remanente, tasa de cambio de la cobertura, índice de fragmentación e índice de ambiente crítico
Porcentaje de áreas con conflicto por uso del suelo	**Uso adecuado – sin conflicto:** 29,26% **Subutilización ligera:** 1,43% **Subutilización moderada**: 5,93% **Subutilización severa**: 41,96% **Sobreutilización ligera:** 10,59% **Sobreutilización moderada:** 2,57% **Sobreutilización severa**: 5,54%	No es posible definir la meta	Largo plazo (10 años)	Evalúa las áreas con conflictos de uso del suelo en la cuenca. Debido a que el alcance del POMCA incluye el manejo y usos sostenibles, este indicador estará más afectado en la determinación y normas de usos rurales de cada municipio a través de sus POT.

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
Índice de densidad poblacional	La Cuenca de Juanambú cuenta con una población de 631.493 Hab y una extensión de 2598,31 ha, por lo que la densidad es de 3.02 Hab/ha	No se puede definir la meta	Largo plazo (10 años)	Mide la presión demográfica sobre la cuenca y los impactos por la demanda de bienes y servicios.
Tasa de crecimiento	Para la Cuenca de Juananbú se presenta que la tasa de defuciones esta por debajo de la tasa de nacimientos, por lo que se evidencia un tasa de crecimiento con una tendencia similar a la tasa de nacimientos, con un decrecimiento entre los años 2006 y 2010, y a partir de 2010 una tendencia creciente con un comportamiento estable.	No se puede definir la meta	Largo plazo (10 años)	Expresar la forma en que está creciendo la población a nivel municipal
Seguridad alimentaria	**Muy alta:** ningún municipio **Alta:** 3 municipios **Media:** 7 municipios **Moderada:** 3 municipios **Baja:** 1 municipio	No es posible definir la meta	Largo plazo (10 años)	Determina el nivel de seguridad alimentaria de la cuenca. Depende de las dinámicas económicas y el crecimiento poblacional
Porcentaje de población con acceso a agua potable	**Albán:** 92% **Arboleda:** 100% **Buesaco:** 69% **Chachagui:** 99% **El Tablón:** 100% **El Tambo:** 100% **San Bernardo**: 97% **San Lorenzo:** 93% **San P de Cartago:** 97% **Taminango:**100% **La Florida:** 86% **Nariño:**100% **Pasto:** 100% **Tangua:** 93%	No se puede establecer la meta	Largo plazo (10 años)	Cuantifica la población que tiene acceso a este servicio. Sin embargo, este indicador no permite establecer las condiciones de calidad y continuidad en la prestación del servicio
Porcentaje de áreas de sectores económicos	**Sector primario**: 37% **Sector secundario**: 46% **Sector terciario**: 17%	No se puede establecer meta	Largo plazo (10 años)	Determina las áreas con incidencia directa de los diferentes sectores económicos

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO (Corto/Mediano/Largo)	OBSERVACIONES
				presentes en la cuenca a partir del análisis asociado al uso de la tierra.
Porcentaje de niveles de amenaza (alta y media) por inundación, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendio forestales	Inundación Alto:4.765,38 ha Medio: 1.794,42 ha Movimientos en masa: Alto:88.587,88 ha Medio: 53.925,68 ha Avenidas torrenciales: Alto:28.169,95 ha Medio: 122.596,24 ha Incendios forestales: Alto:59.414,31 ha Medio: 94.224,67 ha	No es posible establecer meta	Largo plazo (10 años)	Evalúa el grado de incidencia de amenaza alta y media en la cuenca hidrográfica por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios forestales. Debido a que las amenazas dependen de las condiciones intrínsecas del territorio y el clima, no se pude variar este indicador.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

2.4 CRONOGRAMAS

A continuación, se presenta el cronograma de los proyectos de POMCA del río Juanambú, sin embargo, en el plan operativo se establece dicho cronograma de ejecución e inversión, al igual que en las fichas técnicas de cada proyecto se establece el cronograma a detalle.

Tabla 48 Cronograma

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Proyecto 1.1.1 Reducción de perdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico urbano	Identificar el estado actual de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución para cada uno de los acueductos urbanos.										
	Evaluación técnica de la infraestructura existente de cada uno de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.										
	Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las uno de los componentes de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.										
	Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente los sistemas de acueducto con menor necesidad a las de mayor necesidad										
	PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños										
	Plantear, analizar y evaluara y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.										
	entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones, planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar en los sistemas.										
	presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada una de los sistemas de acueducto, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo y programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases										
	Programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases										
	PRODUCTO 3.1: Obras civiles										
	Construcción u optimización de las obras civiles.										
	Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.										
	Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.										
	PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento										
	Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados										
Proyecto 1.1.2 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector doméstico Rural	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Identificar el estado actual de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución para cada uno de los acueductos urbanos.										
	Evaluación técnica de la infraestructura existente de cada uno de los sistemas de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.										
	Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las uno de los componentes de captación, almacenamiento y distribución de acueductos urbanos, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.										
	Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente los sistemas de acueducto con menor necesidad a las de mayor necesidad										
	PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños										
	Plantear, analizar y evaluara y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones, planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar en los sistemas.										
	presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada una de los sistemas de acueducto, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.										
	Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo y programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases										
	Programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases										
	PRODUCTO 3.1: Obras civiles										
	Construcción u optimización de las obras civiles.										
	Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.										
	Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.										
	PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento										
	Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados										
Proyecto 1.1.3 Reducción de pérdidas en los sistemas de abastecimiento de agua del sector Agrícola	**PRODUCTO 1.1:** Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación y de riego de las subcuencas priorizadas										
	Identificar el estado actual de los sistemas de abastecimiento de agua y de riego para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva en las subcuencas priorizadas.										
	Evaluación técnica de la infraestructura existente en cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, incluye evaluación del funcionamiento de cada una de las unidades identificadas y del funcionamiento como sistema, así mismo incluir la capacidad instalada del sistema actual.										
	Levantamientos topográficos de las unidades y sistemas identificados para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, la información cartográfica debe estar amarrada al sistema de proyección empleado para la región.										
	Establecer un cuadro de prioridades por niveles o fases, el cual refleje en escala ascendente las áreas agrícolas de producción intensiva con menor necesidad a las de mayor necesidad										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	PRODUCTO 2.1: Estudios y diseños										
	Estudio de demanda actual para cada área agrícola de producción intensiva.										
	Plantear, analizar y evaluara y pre dimensionar alternativas integrales para dar solución a las problemáticas identificadas en el producto anterior, se deben tener en cuenta aspectos técnicos, logísticos y económicos. Definir la mejor alternativa a implementar en cada caso y redactar sus recomendaciones hidráulicas y estructurales.										
	Entregar a nivel general especificaciones técnicas de construcción de las soluciones integrales tipo y a nivel especifico planos que indiquen la localización y dimensiones de los aspectos a optimizar de los sistemas evaluados.										
	Presupuesto por la modalidad de análisis de precios unitarios para cada una de las áreas agrícolas de producción intensiva, costo total de inversión para la ejecución de la totalidad de las obras y plan de inversión por fases teniendo presente el cuadro de prioridades.										
	Programación de la ejecución de las obras e inversiones, una programación por alternativa tipo y programación para la totalidad de la inversión de acuerdo al cuadro de prioridades o fases										
	PRODUCTO 3.1: Obras civiles										
	Construcción u optimización de las obras civiles.										
	Interventoría de la construcción u optimización de las obras civiles.										
	Entrega y puesta en funcionamiento de las obras civiles.										
	PRODUCTO 4.1: Control y Seguimiento										
	Realizar visitas mensuales a los sistemas implementados para verificar el estado de los mismos y los volúmenes de agua captados										
Subprograma 1.2 Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la oferta de agua en la cuenca											
Proyecto 1.2.1 Conservar los ecosistemas y los procesos hidrológicos de los que depende la	PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información										
	Consolidación de la línea base del estado de las áreas de importancia para el abastecimiento de acueductos urbanos a partir de los instrumentos de planificación locales y regionales.										
	PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
oferta de agua en la cuenca	Determinar y diseñar las estrategias de preservación y restauración de las áreas de importancia para el abastecimiento hídrico de acueductos urbanos soportado en el PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADAS (PNR)										
	PRODUCTO 3.1: Implementación										
	Desarrollar actividades encaminadas a la restauración y preservación de las rondas delimitadas.										
Proyecto 1.2.2 Manejo de drenajes de protección hídrica en los drenajes priorizados de la cuenca	PRODUCTO 1.1: Diagnostico y levantamiento de información										
	Realizar un levantamiento de información (diagnostico) del estado actual de las rondas hídricas con las que cuenta la cuenca del río Guáitara, realizar verificación en campo para comparar y analizar la información secundaria.										
	Realizar el levantamiento topo batimétrico y la construcción del modelo digital del terreno con el que se puede caracterizar morfológicamente la red de drenaje										
	PRODUCTO 2.1: Estudios y Diseños										
	Estudio hidrológico de los drenajes priorizados										
	Estudio hidráulico de los drenajes priorizados										
	Realizar un análisis ecosistémico del terreno, identificando los corredores biológicos, la fauna y la flora asociada a cuerpos de agua y sus rondas hídricas.										
	Realizar la zonificación según los datos obtenidos en las actividades anteriores y las diferentes variables necesarias para el acotamiento de rondas hídricas.										
	Determinar y diseñar las estrategias de preservación y restauración de las rondas hídricas soportado en el PLAN NACIONAL DE RESTAURACIÓN ECOLÓGICA, REHABILITACIÓN Y RECUPERACIÓN DE ÁREAS DEGRADAS (PNR)										
	PRODUCTO 3.1: Implementación										
	Desarrollar actividades encaminadas a la restauración y preservación de las rondas delimitadas				$ 10,000,000.00						
Subprograma 1.3 Desarrollar la gestión integral de los riesgos asociados a la oferta y disponibilidad del agua en la cuenca											
	PRODUCTO 1.1 Capacidad técnica de la institución evaluada.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Proyecto 1.3.1 Fortalecimiento de capacidades técnicas en la gestión integral del recurso hídrico	Identificar fortalezas y debilidades en el conocimiento técnico institucional asociados a la gestión integral de recurso hídrico										
	PRODUCTO 2.1: Programa de capacitación técnica										
	Fortalecer las debilidades técnicas identificadas y priorizadas, a través de programas de capacitación en gestión integral del recurso hídrico										
Proyecto 1.3.2 Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorologicas al interior de la cuenca	PRODUCTO 1.1: Diagnostico de las estaciones hidrometeorológicas										
	Realizar un diagnóstico del estado actual de las estaciones existentes de la red hidrométrica de la cuenca, es decir revisar tanto la infraestructura como los equipos de cada estación, Identificando en que están fallando las estaciones en la recopilación de la información										
	PRODUCTO 2.1: Diseño e implementación										
	Fortalecer las estaciones que no se encuentren en funcionamiento o que presentan algún daño.										
	Diseño de la estación hidrometeorológica e identificar los puntos de ubicación idónea para su representatividad en la toma de datos.										
	Recolección de datos hidrometeorológicos.										
	Articulación con IDEAM para el procesamiento, almacenamiento y difusión de datos recolectados.										
Subprograma 1.4 Desarrollar y estructurar la gobernanza del agua en el marco de la gestión integral del recurso hídrico en la cuenca											
Proyecto 1.4.1 Desarrollo e implementación de estrategias para el fortalecimiento de la gobernanza del agua	PRODUCTO 1.1: Directorio de actores										
	Identificar y articular los actores académicos, estatales y comunitarios de la cuenca.										
	Clasificación de actores (Actores y Actores Clave)										
	PRODUCTO 2.1: Promover la formación de Redes de veedores locales del agua.										
	Convocar a participación de los movimientos sociales participativos de gobernanza del agua.										
	Capacitar a los interesados en temas de participación y veeduría ciudadana, resolución de conflictos, entre otras que se crean pertinentes.										
	Consolidar las redes de veedores y mesas de concertación y negociación										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Subprograma 1.5 Mejorar la calidad y reducir la contaminación del recurso hídrico											
Proyecto 1.5.1 Reducción de carga contaminante en sectores productivos de la cuenca asociados a zonas con muy alta contaminación hídrica	PRODUCTO 1.1: Modelos de simulación evaluados										
	Identificar los modelos de simulación existentes para los sectores productivos de la cuenca	■									
	Evaluar el desempeño de los modelos de simulación para mejorar la calidad del agua	■									
	Consolidación de la línea base de calidad de agua para la subzona hidrográfica tenido en cuenta los PORH formulados.		■								
	Actualizar el estado de la calidad del agua en las fuentes hídricas con IACAL Muy Alto		■								
	PRODUCTO 2.1: Estrategias de mayor desempeño en vertimientos identificadas e implementadas										
	Evaluar escenarios para cumplir los objetivos de calidad considerando diferentes estrategias como: minimización desde la fuente, producción más limpia, Eliminación de conexiones erradas, tratamiento con fines de reusó y maximización de la capacidad de asimilación de carga contaminante de las fuentes superficiales.			■							
	Realizar la priorización de los vertimientos a intervenir de acuerdo con un análisis multicriterio y determinar las estrategias más convenientes				■						
	PRODUCTO 3.1: Desempeño real de las estrategias implementadas evaluadas										
	Implementar las estrategias seleccionadas en los puntos priorizados.				■	■					
	Realizar monitoreos sobre fuentes hídricas para verificar el cumplimiento de los objetivos de calidad					■					
Programa 2 Conservación y manejo de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos											
Subprograma 2.1 Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos											
Proyecto 2.1.1 Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la cuenca del río Guáitara	**1.1. META:** Se debe tener un informe evidenciando el reconocimiento del ecosistema a partir del uso de hábitat y del movimiento de la fauna										
	Identificar los cuerpos de agua principales y priorizados por medio de estudios detallados del mismo en donde se incluya la relación con coberturas boscosas adyacentes o la ausencia de ellos.				■						
	Reconocimiento del ecosistema a partir del uso de hábitat y del movimiento de la fauna, que permita identificar rutas de conexión y trazado de herramientas de manejo del paisaje. Favoreciendo las áreas protegidas, ecosistemas estratégicos de la cuenca					■	■				
	2.1 META: Reforestar las áreas priorizadas por medio de los corredores biológicos:										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Implementación de corredores estratégicos ecológicos, entendiendo estas áreas como unidad ecológica en razón con las funciones ecosistémicas que se desarrolla dentro de la Cuenca; las cuales deberán incluirse como elemento constructivo natural dentro del ordenamiento ambiental del territorio y como áreas protectoras										
	Desarrollo de actividades encaminadas a la preservación y la restauración de flora y fauna nativas de la Cuenca, en conjunto con la población de ella y los actores en jurisdicción de la misma										
Proyecto 2.1.2 Implementación de acciones de Restauración en áreas estratégicas de la cuenca	META 1.1: Especies de mayor adaptabilidad al cambio climático utilizadas en áreas de restauración ecológica										
	Evaluar inicialmente las zonas propuestas a restaurar identificadas en la zonificación ambiental del POMCA										
	Identificación de especies de mayor adaptabilidad al cambio climático										
	META 2.1 Áreas de la zonificación ambiental restauradas										
	Priorizar el tipo de ecosistema que será restaurado de acuerdo a la zonificación										
	implementar viveros comunitarios con las especies e mayor adaptabilidad al cambio climático: identificar los lugares disponibles para la instalación de viveros forestales dentro de la cuenca, preparar y organizar el terreno para el proceso de producción de especies vegetales, construcción del vivero con infraestructura mínima requerida, fortalecer el uso de las especies del vivero en los procesos de restauración										
	Implementación de especies de mayor adaptabilidad al cambio climático en los procesos de restauración: se deberá evaluar el potencial de regeneración de las especies en la zona definida, establecer las barreras de restauración, propagar y manejar las especies, realizar monitoreo sobre las especies implantadas en estas áreas										
	META 3.1 Articulación de las directrices del Plan Nacional de Restauración a los instrumentos de planificación										
	Identificación de los diferentes instrumentos de planificación										
	efinir las diferentes dimensiones desarrolladas (ambiental, social, etc) que permitan el equilibrio de abordaje de cada uno de los instrumentos										
	Identificar líneas de financian de acuerdo a los instrumentos de planificación										
	Fortalecer los diferentes instrumentos de planificación de acuerdo a las acciones de restauración ecológica definidas por el Plan										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	META 4.1 Entidades, organizaciones y programas de orden regional y nacional fortalecidas en procesos de restauración										
	Descripción de los posibles factores de impacto en los procesos de restauración							■			
	Identificación de actores locales							■			
	Descripción de las necesidades reales de restauración del sitio							■			
	Definición de la meta de restauración							■			
	Diagnóstico socio ambiental del área								■		
	Identificación de posibles permisos o coyunturas legales								■		
	Verificación y monitoreo de la ejecución del proyecto		■	■	■	■	■	■	■		
Proyecto 2.1.3 Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la cuenca del río Guáitara	META 1.1: actividades de recuperación de flora y fauna implementadas										
	Monitorear las especies amenazadas de fauna y flora que se encuentran dentro del territorio de La Cuenca	■	■	■	■	■					
	Gestionar el establecimiento de centros de recuperación, mejoramiento y protección de especies de flora en peligro.		■								
	Fortalecer a los equipamientos de los centros de recuperación de fauna		■								
	META 2.1 Acciones frente a la introducción de especies fortalecidas										
	Desarrollar campañas de control y vigilancia para el control de flora y fauna exótica			■	■						
	Desarrollar planes de acción frente a las especies exóticas presentes en la cuenca				■						
	META 3.1 Acciones de educación ambiental implementadas										
	Diseñar estrategias de divulgación para el conocimiento de las especies de fauna y flora presentes en la cuenca					■					
	Desarrollar campañas de educación ambiental en pro de la conservación ex situ para las especies en estado de vulnerabilidad o veda					■					
Subprograma 2.2 Fortalecimiento del uso y manejo sostenible de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos											
	META 1.1: Inventario de usos actuales y alternativos de especies promisorias										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Proyecto 2.2.1 Fomentar las especies promisorias identificadas en la cuenca	Investigar, monitorear y depurar la información disponible: esto incluye los resultados de libros rojos de especies de flora amenazada publicados; líneas de investigación sobre conservación de flora definidas; áreas prioritarias para la conservación de flora identificadas; programa de monitoreo y evaluación implementados en el territorio, y sistemas para el manejo de información sobre flora existentes, resultados de investigaciones realizadas en el proyecto de conocimiento de la biodiversidad(convenio Corporariño y Universidad de Nariño).										
	Fortalecer/actualizar el inventario de usos actuales y alternativos de las especies identificadas como potenciales: Una vez depurado el listado de especies potenciales, se deberá bajo la misma línea de investigación realizar la relación de los usos actuales dados a las especies tanto a pequeña como a gran escala y los usos alternativos que pueden generar las alternativas económicas ya mencionadas										
	META 2.1: Estado actual de las especies promisorias										
	Evaluar de manera permanente el estado de conservación de las especies promisorias identificadas: Esta evaluación será indispensable al momento de priorizar las especies útiles para la generación de alternativas económicas, pues especies que se encuentren clasificadas como vulnerables o con una baja representatividad en el territorio no podrán ser incluidas en esta propuesta										
	META 3.1: Sistemas productivos enfocados en alternativas ambientalmente sostenibles										
	Identificar los tipos de sistemas productivos desarrollados en la cuenca										
	Diseñar e implementar pilotos de sistemas productivos con las especies promisorias identificadas previamente										
	META 4.1: Divulgación de las investigaciones realizadas en cooperación con las instituciones interesadas										
	Fortalecimiento y cooperación institucional para la divulgación de la información: Ya que la presente investigación se realiza con el fin de brindar una alternativa para las comunidades y una herramienta que les permita hacerlo de manera sostenible en el tiempo, los resultados de la investigación deberán ser divulgados entre las instituciones pertinentes de la jurisdicción de la cuenca, para así garantizar que la información completa y actualizada esté disponible para futuros proyectos a realizar por iniciativas comunitarias o del sector productivo										
	META 1.1: Estudios de los usos que les da la comunidad a los productos y subproductos del boque actualizados										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Proyecto 2.2.2 Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque	Recopilar información existente e identificar la escala de trabajo de la misma										
	Generar un informe con los usos actuales representativos que de cada comunidad a los productos y subproductos del bosque										
	META 2.1: Factores que afectan los procesos de productividad de las especies identificados										
	Identificación de los factores ambientales, sociales, culturales y económicos que afectan los procesos asociados a los productos y subproductos del bosque										
	Ajuste del detalle de la escala cartográfica a nivel local, para la definición de las parcelas definitivas objeto de aprovechamiento de productos y subproductos del bosque										
	META 3.1: Parcelas de aprovechamientos de productos y subproductos establecidas y monitoreadas										
	Establecer las parcelas que serán aptas para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque										
	Realizar monitoreo de las parcelas establecidas para el aprovechamiento de los productos y subproductos del bosque					SEGUIMIENTO					
Subprograma 2.3 Generación de conocimiento sobre la biodiversidad y los servicios ecosistémicos											
Proyecto 2.3.1 Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático	META 1.1: Estrategias de investigación de la biodiversidad fortalecidas										
	Implementar los protocolos de biodiversidad y su relación con el cambio climático										
	Realizar jornadas de educación ambiental para la protección de la biodiversidad										
	META 2.1: Practicas productivas sustentables promocionadas										
	Fomentar las buenas prácticas de manejo en los sistemas productivos y de gestión										
	Realizar la reconversión de los sistemas productivos para la adaptación al cambio climático										
	META 3.1: Instrumentos de planificación regional articulados con los objetivos de conservación y recuperación del POMCA										
	Inclusión de objetivos de conservación y protección de la biodiversidad en los instrumentos de planificación regional										
	META 4.1: Red de monitoreo y alerta temprana de la biodiversidad implementadas										
	Diseño y desarrollo de la red de monitoreo de la biodiversidad y alerta temprana										
	Realizar el monitoreo a la continua actualización de la red de monitoreo de la biodiversidad					SEGUIMIENTO					

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
Proyecto 2.3.2 Fortalecer los Proyecto de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos.	META 1.1: Mecanismos de investigación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos desarrollados										
	Priorizar las líneas de investigación (comités y grupos de investigación de reconocimiento regional)										
	Definir la escala de trabajo										
	Realizar los campos de identificación y reconocimiento de ecosistemas										
	META 2.1: Línea base de investigación creada										
	Compilar la información primaria										
	levantar la cartográfica temática y presentarlo en un informe										
	Elaborar el inventario de diversidad biológica de la cuenca y sus servicios ecosistémicos										
	META 3.1: Estrategia de comunicación implementada										
	Implementar los espacios de discusión con el fin de establecer los puentes necesarios entre las diversas agendas del conocimiento										
	Estrategia de comunicación y divulgación de resultados										
Programa 3 Mejoramiento de los procesos productivos para la conservación de los suelos, promoviendo la sostenibilidad de la cuenca											
Subprograma 3.1 Conservación y restauración de los suelos en la cuenca del río Guáitara											
Proyecto 3.1.1 Implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias (BPA) en el territorio de la cuenca, especialmente en las áreas con subutilización severa	META 1.1: Plan de Educación ambiental con la implementación de buenas prácticas agrícolas y pecuarias										
	Implementar los lineamientos definidas en las guías ambientales contextualizadas al territorio de la cuenca.										
	Inclusión del conocimiento ancestral a los sistemas productivos de la cuenca de manera sostenible										
	ETA 2.1: Relación de actores institucionales, gremiales y comunitarios fortalecida										
	Fortalecimiento institucional y comunitaria armonizando los instrumentos de planificación										
	Implementar acciones y estrategias de educación ambiental										
	META 3.1: Buenas prácticas agrícolas y pecuarias implementadas en la cuenca										
	Desarrollo de las buenas prácticas agrícolas y pecuarias en las áreas de subutilización severa y áreas agrícolas y agrosilvopastoriles										
	Realizar la toma de muestras del suelo en donde se implementaron las BPA										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Realizar un informe en donde se analice la capacidad productiva del suelo una vez implementadas las BPA										
Proyecto 3.1.2 Identificar e implementar medidas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y las zonas con conflicto de sobreutilización severa identificadas en la cuenca	META 1.1: Tierras desnudas y degradadas priorizadas										
	Realizar visitas de campo interdisciplinarias a las áreas que se encuentran en categoría "Tierras desnudas y degradadas del POMCA"										
	Análisis de los informes de campo y de los estudios existentes relacionados										
	Priorizar las tierras desnudas y degradadas con objeto de conservación, recuperación o rehabilitación										
	META 1.2 Áreas sobreutilizadas priorizadas										
	Realizar visitas de campo interdisciplinarias a las áreas que se encuentran en categoría "Sobreutilización severa del POMCA"										
	Análisis de los informes de campo y de los estudios existentes relacionados										
	Priorizar las áreas con sobreutilización severa con objeto de conservación, recuperación o rehabilitación										
	META 2.1: Medidas de prevención, recuperación o rehabilitación implementadas										
	Identificar e implementar las medidas de prevención, recuperación o rehabilitación para tierras desnudas y degradadas y para las áreas con sobreutilización severa										
	Realizar seguimiento y evaluación a las medidas implementadas para la prevención, recuperación o rehabilitación de las tierras desnudas y degradadas y en ñas áreas con sobreutilización severa					SEGUIMIENTO					
Subprograma 3.2 Producción y consumo sostenible											
Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca	META 1.1: Ideas de negocios verdes impulsados en la cuenca										
	Crear incentivos para el desarrollo de los negocios verdes										
	Generar convenios entre sectores económicos y entes gubernamentales										
	Implementar la estrategia de promoción y difusión de negocios verdes										
	Acompañamiento a los emprendedores de negocios verdes para el correcto desarrollo del mismo										
	META 2.1 Procesos de producción limpia mejorados										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Acompañamiento a la reconversión de las actividades convencionales a las actividades de producción sostenible en la industria										
	Brindar alternativas de negocios a la población rural de la cuenca										
	Generar alianzas entre la misma población para generar gremios que implementen producción limpia										
	META 3.1: Consumo sostenible posicionado en la cuenca										
	Desarrollar estrategias de consumo sostenible en la cuenca										
	Fomentar las estrategias de BANCO2 en áreas de importancia ambiental de la cuenca										
	Promocionar el ecoturismo en la cuenca										
Proyecto 3.2.2 Capacitación e investigación para avanzar en la innovación y difusión de los patrones de producción y consumo sostenible	META 1.1: "Ventanilla ambiental", a través de la cual la autoridad ambiental, en alianza con actores del territorio, presta servicios de capacitación, asistencia técnica e investigación aplicada en temas de producción y consumo sostenible.										
	Conformar alianzas interinstitucionales con actores productivos de la cuenca, Universidades, SENA, entidades privadas, entre otras, que constituyan actores clave en la trasmisión de conocimientos en producción más limpia y sostenibilidad.										
	Realizar el diagnóstico de los patrones de producción y consumo insostenible que busca atender la "Ventanilla ambiental".										
	Crear canales de comunicación adaptados a los contextos sociales y de infraestructura de la población objeto en cuenca.										
	Realizar campañas de difusión de los canales de comunicación y los servicios que ofrece la "Ventanilla ambiental".										
	Consolidar la "Ventanilla ambiental" como un servicio de apoyo para la formación de la población de la cuenca en formas de producción y consumo sostenible						SEGUIMIENTO				
	META 1.2: Entrega del incentivo "JUANAMBÚINNOVA", otorgado a los productores para el reconocimiento institucional de actores cuyos esfuerzos sean ejemplo de innovación en sostenibilidad para la cuenca, como incentivo a la investigación y valor agregado al producto										
	Definir los criterios de evaluación, de acuerdo a las capacidades técnicas a nivel local.										
	Establecer un protocolo de verificación.										
	Crear campañas de socialización que incentiven a los actores del territorio a participar.										
	Realizar los procedimientos de verificación										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Consolidar la iniciativa que propenda la investigación pertinente y transcendental en el territorio de la cuenca						SEGUIMIENTO				
	META 2.1: "Manual de Prácticas Tradicionales Sostenibles", en la cual se ilustren las diferentes prácticas tradicionales compatibles con sistemas de producción y consumo sostenible.										
	Realizar el diagnostico participativo de las "Prácticas Tradicionales Sostenibles", en conjunto con los actores del territorio y expertos en el tema.										
	Recopilar la información en el manual, socializando los resultados con la población involucrada.										
	Crear redes de conocimiento tradicional que permitan alimentar y aplicar los resultados obtenidos, estas redes deben estar acompañadas de expertos de la "Ventanilla ambiental" para facilitar la compatibilidad con sistemas de producción modernos y así no poner en riesgo la productividad del predio.										
	Realizar la aplicación en parcelas demostrativas										SEGUIMIENTO
	META 3.1: Seguimiento a las iniciativas de investigación en producción y consumo sostenible, que fortalezca dichos procesos, así como el acceso a fondos de apoyo a partir de incentivos regionales, nacionales e internacionales para la financiación de las mismas										
	Formación de alianzas con instituciones, empresas o entidades que ofrezcan apoyos o incentivos en el área.										
	Identificación de iniciativas en investigación en producción y consumo sostenible.										
	Brindar apoyo y asesoramiento a estas iniciativas, haciendo uso de la "Ventanilla ambiental", para acompañar el proceso de convocatoria a cualquiera de los incentivos.										
	Seguimiento al proceso, ya sea si se accede al incentivo o no aplicando el asesoramiento pertinente										
Proyecto 3.2.3 Economía circular en el sector agrícola y pecuario, como estrategia de sostenibilidad en la cuenca	META 1.1: Inventario de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios generados en la cuenca, teniendo en cuenta factores como: producción en toneladas, capacidad de uso, inocuidad, permisos necesarios, entre otros.										
	Realizar un diagnóstico participativo de los residuos y subproductos generados en el sector agrícola y pecuario										
	Calcificar los residuos y subproductos del diagnóstico de acuerdo a su capacidad de uso, posibles mercados, permisos necesarios, entre otras características que se consideren pertinentes.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	META 2.1: Sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios, de bajo costo implementados y acompañados										
	Identificar los sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios de bajo costo a implementar en los sectores agrícolas y pecuarios.										
	Implementar los sistemas de optimización y aprovechamiento de residuos y subproductos agrícolas y pecuarios										
	Acompañar el proceso de implementación con capacitaciones					SEGUIMIENTO					
	META 3.1: Estrategia de "Mercado residuos agrícolas" creada para el territorio de la cuenca, cuyo objetivo es la valoración e intercambio de residuos y/o subproductos agrícolas y pecuarios a nivel territorial										
	Diagnóstico de posibles actores sectoriales, así como de las debilidades en infraestructura para acceder al mercado; y definir estrategias de acceso de acuerdo a estas debilidades.										
	Establecer un sistema de valoración y/o trueque de residuos y/o subproductos agrícolas.										
	Consolidar canales de comunicación (correo, teléfono, voz a voz, etc.) entre los actores del territorio, para la venta y/o trueque. Teniendo en cuenta a la Corporación como facilitador entre actores						SEGUIMIENTO				
Proyecto 3.2.4 Articulación de entes educativos, institucionales y ambientales	META 1.1: Agendas continuas que fortalecen los convenios de producción más limpia										
	Agrupación de los diferentes sectores y gremios productores presentes en los municipios de la Cuenca										
	Caracterización técnico-ambiental de los sectores y gremios productivos										
	Mesas de trabajo para el fortalecimiento y/o ajuste de los planes de negocio, producción y post-consumo de cada uno de los gremios o sectores productivos										
	META 2.1 Comités permanentes de producción y consumo sostenible bajo el enfoque de crecimiento verde definido por el CONPES 3934										
	Creación del comité técnico regional para la productividad y competitividad de la política de Crecimiento Verde dentro del SNCCT										
	Promoción del proceso de innovación, tecnología y eficiencia de los procesos desarrollados en el ciclo "Sector Productivo (conservación e impactos)-Población (capital humano)-Capital Natural (Bienes y servicios ambientales)" de los comités permanente de producción										
	Promover la participación de los comités regionales, en el programa de fortalecimiento de capacidades técnicas para el crecimiento verde, formulado por el DPN y el MADS										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	META 3.1: Programas, proyectos y planes de producción y consumo sostenible a nivel regional desarrollados a nivel regional										
	Identificación y priorización de proyectos e inversiones de crecimiento verde por parte de Findeter, Bancoldex, FDN y Finagro, quienes desarrollaran capacidades técnicas para evaluar y hacer el seguimiento de los programas de financiamiento verde y desarrollo de nuevos instrumentos financieros										
	Promover alianzas público-privadas para el sector privado, a través de tecnologías de bajo costo, proveyendo de infraestructura necesaria para la conectividad regional usando estrategias sostenibles.										
Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones	1.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en los cauces que puedan tener un comportamiento torrencial para el suelo rural, urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por avenidas torrenciales.										
	Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a eventos torrenciales.										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000										
	Levantamiento de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000										
	Realizar estudio hidrológico de la cuenca, orientado al flujo torrencial, considerando el ciclo de sedimentos a escala 1:2.000										
	Realizar análisis hidráulico del área a zonificar a escala 1:2.000, teniendo en cuenta factores detonantes como precipitación o movimientos en masa										
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000										
	2.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por movimientos en masa.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Elaboración de un inventario de procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa.										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000										
	Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:5.000										
	Elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:5.000 Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa a escala 1:5000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa a escala 1:5000										
	3.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por inundaciones a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por inundaciones.										
	Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a inundación y análisis multitemporal de la dinámica de los cauces presentes en el área de estudio.										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000										
	Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000										
	Realizar estudio hidrológico en el cual se caracterice el comportamiento del régimen hidrológico en la región a la cual pertenece el municipio mediante un análisis de los eventos hidroclimáticos máximos identificando para cuales períodos de retorno se están presentando las afectaciones y las áreas afectadas para los mismos.										
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones a escala 1:5000										
Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados	**1.1 PRODUCTO:** Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.			■	■						
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por avenidas torrenciales a escala 1:2000					■	■				
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a avenidas torrenciales a escala 1:2000.							■	■		
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000									■	■
	2.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.			■	■						
	Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:2.000				■	■					
	elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000				■	■					
	Levantamiento hidrogeológico con énfasis en el comportamiento del nivel freático a escala 1:2000				■	■					
	Evaluación del drenaje superficial a escala 1:2000				■	■					
	Exploración del subsuelo a escala 1:2000				■	■					
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por movimientos en masa a escala 1:2000						■	■			
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a movimientos en masa a escala 1:2000.							■	■		
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por movimientos en masa a escala 1:2000.								■	■	■
	3.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones.										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.			■	■						
	Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000				■	■					

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
	Realizar estudio hidrológico e hidráulico a escala 1:2000.										
	Levantamiento topográfico y batimétrico a escala 1:2000.										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por inundaciones a escala 1:2000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a inundaciones a escala 1:2000.										
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por inundaciones a escala 1:2000										
Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	1.1 PRODUCTO: Formato a emplear y medio de almacenamiento para el reporte de los eventos históricos										
	Elaboración del formato a emplear.										
	Elaboración de la plataforma para el almacenamiento de la información										
	2.1 PRODUCTO: Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca.										
	Inclusión y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos ya inventariados en diversas bases de datos formales e informales.										
	Inclusión medio de recopilación y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos reportados en los planes de ordenamiento territorial y la fase de diagnóstico del presente estudio										
	3.1 PRODUCTO: Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real.										
	Actualización constante de los diferentes fenómenos amenazantes que se puedan presentar en el área en jurisdicción de todos los municipios de la cuenca hidrográfica.										
	Estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes reportados										
Subprograma 4.2 Reducción del riesgo											
Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los	1.1 PRODUCTO: Diseño e implementación de campañas y estrategias de comunicación para la educación ambiental en el componente de gestión del riesgo, enfocadas a todos los grupos focales de la cuenca (edad, sector productivos y localización especifica) que se encuentren localizados en sectores priorizados por riesgo por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios en la cobertura vegetal.										
	Realizar campañas de divulgación de la norma bajo la cual se norma la gestión de riesgo de desastres.										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
municipios de la cuenca.	Realizar talleres de sensibilización acerca de los riesgos presentes en la cuenca			■	■						
	Realizar simulacros de evacuación					■	■				
Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.	**1.1 PRODUCTO:** Obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones										
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales							■	■		
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa							■	■		
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones							■	■		
	2.1 PRODUCTO: Informe del estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo para la mitigación del riesgo										
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales									■	■
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa									■	■
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones									■	■
Proyecto 4.3.1 Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres	**1.1 PRODUCTO:** Planes de respuestas municipales para el manejo de emergencias y desastres por la ocurrencia de movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios forestales y demás amenazas de origen natural que puedan materializarse en la cuenca										
	Recopilación y evaluación de información en el área en jurisdicción en cuanto a amenazas, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales.	■									
	Formulación de la estrategia de respuesta municipal a partir de los escenarios de riesgo priorizados y el nivel de emergencia establecidos.		■								
	Probar la estrategia de respuesta a partir de un ejercicio de simulación y luego un simulacro institucional y comunitario			■							
Proyecto 5 Educación ambiental											
Subprograma 5.1 Cultura ambiental sostenible											
Proyecto 5.1.1 Generar educación ambiental en los municipios	META 1.1: Procesos de transformación generados entre las escuelas y la comunidad										
	Realizar reuniones en los colegios de la cuenca, en donde se ejecuten dialogo de saberes con los padres de familia y así incentivar acciones	■									

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
pertenecientes a La Cuenca	ambientales que puedan desarrollarse para el cuidado del medio ambiente										
	META 2.1: Trabajos de integración con el CIDEA desarrollados										
	Desarrollar trabajos de integración con el Comité Técnico Interinstitucional de Educación Ambiental - CIDEA										
	META 3.1: PRAES y PRAUS acompañados y fortalecidos										
	Fomentar y acompañar en los colegios y escuelas la formulación e implementación de los Programas Ambientales Escolares PRAES, al igual que en las universidades con los Proyectos Ambientales Universitarios PRAU:										
	Realizar el monitoreo de seguimiento y evaluación de los PRAES y PRAU realizados en los colegios y universidades respectivamente					SEGUIMIENTO					
	META 4.1: PROCEDA´s implementados con grupos organizados										
	Realizar diagnósticos participativos para el desarrollo de los PROCEDA: Estos diagnósticos deben realizarse con metodologías de sensibilización y con actividades participativas como lo son los mapas parlantes, la cartografía social, las encuestas, los diagramas de flujo, etc.										
	implementar 15 PROCEDA "Proyectos Comunitarios de Educación Ambiental" con grupos organizados a nivel municipal por cada año del proyecto										
	META 5.1: Procesos de comunicación fortalecidos y vinculados con los procesos de etnoeducación										
	Fortalecer los procesos de comunicaciones vinculando diversos medios (emisoras comunitarias, redes sociales) y articularlo con el proceso de etnoeducación.										
	META 6.1: CEAM fortalecidos										
	Fomentar la creación de nodos municipales ambientales en los municipios de la cuenca para la red de jóvenes de ambiente										
	Desarrollar campañas de educación ambiental:										
	Implementar modalidades de educación en las instituciones educativas										
Proyecto 5.1.2 Fortalecimiento del conocimiento y el monitoreo de los	1.1. META: Sistema de información dinámico e interactivo										
	Identificar las diferentes fuentes de información										
	Generar un sistema de recopilación de información que sea dinámica e interactiva										

Proyectos	Actividades Asociadas	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
Programa 1Administración y gestión sostenible del recurso hídrico en la cuenca del río Guáitara											
Subprograma 1.1 Caracterizar, cuantificar y optimizar la demanda de agua en la cuenca del río Guáitara											
	PRODUCTO 1.1: Diagnostico situacional y levantamiento de información base de los sistemas de captación de acueductos urbanos.										
efectos del cambio climático en la cuenca del río Guáitara	Divulgar el sistema de información a las diferentes entidades a quienes corresponda										
	2.1 META: Espacios de participación y divulgación de información para la adaptabilidad al cambio climático										
	Diseñar estrategias de divulgación entre las instituciones académicas y de investigación y la comunidad										
	Implementar espacios de participación que permitan promover el conocimiento de los diferentes impactos que contribuyan al cambio climático										
	Impulsar espacio de socialización de medidas correctivas, preventivas y de atención, como instrumentos para la adaptabilidad al cambio climático										

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3 MEDIDAS DE ADMINISTRACIÓN DE LOS RECURSOS NATURALES RENOVABLES

La zonificación ambiental tiene tres momentos específicos que confluyen finalmente en una norma de usos para las áreas rurales de la cuenca, en la cual se establecen acciones y directrices de intervención, que están asociadas a tratamientos tanto para el suelo de protección como de producción. Los momentos son los siguientes:

El primer momento se refiere a la caracterización y análisis del territorio con base en un enfoque interdisciplinar, en el cual convergen el conocimiento de las comunidades y de los actores que residen en la cuenca con la preparación técnica de los profesionales que integran la consultoría. Este momento arroja un análisis detallado a las escalas cartográficas de 1:25.000 sobre temáticas como la de uso y cobertura, la que se constituye en uno de los insumos fundamentales para todo el proceso de análisis, caracterización y formulación de acciones y directrices de intervención territorial, que finalmente concluyen en un planteamiento específico de usos del suelo.

De este momento se obtiene todo el análisis físico biótico del territorio, generando resultados representados en mapas que muestran la geología, suelos, geomorfología, cobertura y uso, hidrografía, amenazas naturales, uso potencial, conflictos de uso, mapa de tierras e hidrogeología. Todos estos mapas, además de permitir un mayor análisis de la cuenca, se constituyen en el soporte para recomendar los tratamientos y actividades de intervención sobre categorías específicas del suelo rural.

El segundo momento enfoca su análisis en la definición de los conflictos de usos, las amenazas, los análisis hidrogeológicos y los aspectos bióticos y de fauna; con estas variables, que surgen de los análisis espaciales del primer momento, se sintetizan las problemáticas más importantes de la cuenca, con lo cual se pueden establecer los territorios de intervención, de tal forma que las futuras acciones y la toma de decisiones vayan dirigidas a solucionar los aspectos de fondo y estructurales de la cuenca.

El tercer momento se enfoca en la definición de los tratamientos de conservación, protección, recuperación morfológica, afectación ambiental y manejo integral; estos tratamientos determinan las directrices de intervención general para los suelos de protección y de producción, lo que finalmente permite la zonificación ambiental de la cuenca.

A partir de dicha zonificación se identifican dos categorías de ordenación, la primera es la conservación y protección ambiental y la segunda es el uso múltiple. Estas categorías establecen zonas para el manejo que contribuye a la sostenibilidad de los recursos suelo, agua y biodiversidad para el desarrollo de las diferentes actividades dentro de la cuenca.

Estas categorías están divididas en zonas y sub zonas de uso y manejo de la siguiente manera:

Categoría 1: Conservación y protección ambiental: incluye las áreas que deben ser objeto de especial protección ambiental de acuerdo a la legislación vigente y las que hacen parte de la estructura ecológica principal del territorio

a) Áreas protegidas: Áreas del SINAP
b) Áreas de protección: Áreas complementarias para la conservación, Áreas de importancia ambiental, Áreas con reglamentación especial y áreas de amenazas naturales.
c) Áreas de restauración: Áreas de restauración ecológica y Áreas de rehabilitación

Categoría 2: Uso múltiple: aquella en donde se realiza la producción sostenible

a) Áreas de restauración: Áreas de recuperación para el uso múltiple
b) Áreas para la producción agrícola, ganadera y de uso sostenible de recursos naturales: Áreas agrícolas y Áreas agrosilvopastoriles
c) Áreas urbanas: Áreas urbanas municipales y distritales

Las medidas de administración de los recursos naturales propenden por el adecuado manejo ambiental de los diferentes componentes de la Cuenca y se fundamentan en las categorías de ordenamiento y las zonas de uso y manejo trabajadas durante la fase de Prospectiva y Zonificación Ambiental. A continuación, se relacionan los diferentes componentes objeto de protección, así como sus instrumentos y medidas de manejo, partiendo de que más de uno de los componentes mencionados puede estar cobijado bajo la protección de un mismo instrumento

3.1 BIODIVERSIDAD

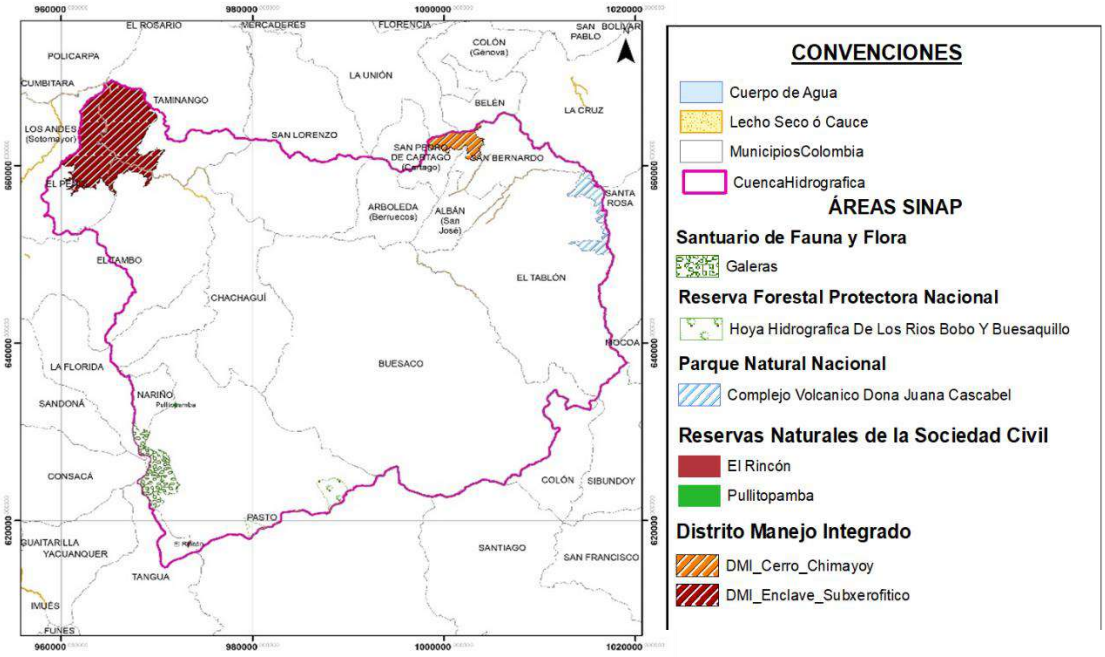
3.1.1 Bosques sujetos a restricción para aprovechamiento forestal

De acuerdo a la Organización de las Naciones Unidad para la Alimentación y la Agricultura, el aprovechamiento forestal es la suma de todas las operaciones relacionadas con el corte de árboles y la extracción de sus tallos o partes utilizables provenientes de los bosques para su elaboración sucesiva de productos industriales, igualmente el aprovechamiento forestal está enfocado a los bosques de productos no maderosos y servicios medioambientales, al igual que la conservación de la diversidad biológica y los valores culturales (FAO, 2008). Esta actividad a lo largo de los años y por su mal manejo ha presentado situaciones negativas para el medio ambiente, ocasionando problemáticas tanto en la sociedad como en el ambiente, por este motivo todos los bosques que presenten condiciones de degradación, fragmentación por intervención antrópica o aquellos que por sus características especiales constituyan ecosistemas estratégicos o de importancia ambiental, serán objeto de restricción para aprovechamiento forestal.

Para la cuenca del río Juanambú, de acuerdo a la zonificación ambiental, dentro de la categoría de ordenación y protección ambiental, se encuentran las zonas de uso y manejo definidas como áreas protegidas del SINAP, las cuales se definen geográficamente para ser reguladas y administradas con

el fin de alcanzar objetivos de conservación, en esta subzona se encuentran las áreas de El Parque Natural Regional Complejo Volcánico Doña Juana – Cascabel, declarada mediante la Resolución 0485 del 21 de marzo de 2007, El Santuario de Fauna y Flora Galeras la cual está bajo resolución 052 del 22 de marzo de 1985, La Reserva Forestal Protectora Nacional Laguna La Cocha – Cerro Patascoy mediante acuerdos 005/ y 058/7317 y Resoluciones Ejecutivas No. 321/71 y 073/7418 del Ministerio de Agricultura, Reserva Forestal Protectora Nacional Hoya Hidrográfica de los Río Bobo y Buesaquillo declarada por el INDERENA el 19 de mayo de 1943 y la Reserva de la Sociedad Civil El Rincón declarada mediante la resolución 0163 del 6 de diciembre de 2006. Estas áreas tienen restricción de aprovechamiento forestal ya que prestan funciones de soporte ambiental para la sociedad, a través de la prestación de bienes y servicios ecológicos fundamentales, adicionalmente se restringe el aprovechamiento a las especies que se encuentren en veda o en algún grado de amenaza por la corporación.

Figura 14 Áreas identificadas en el SINAP – RUNAP en la cuenca del río Juanambú



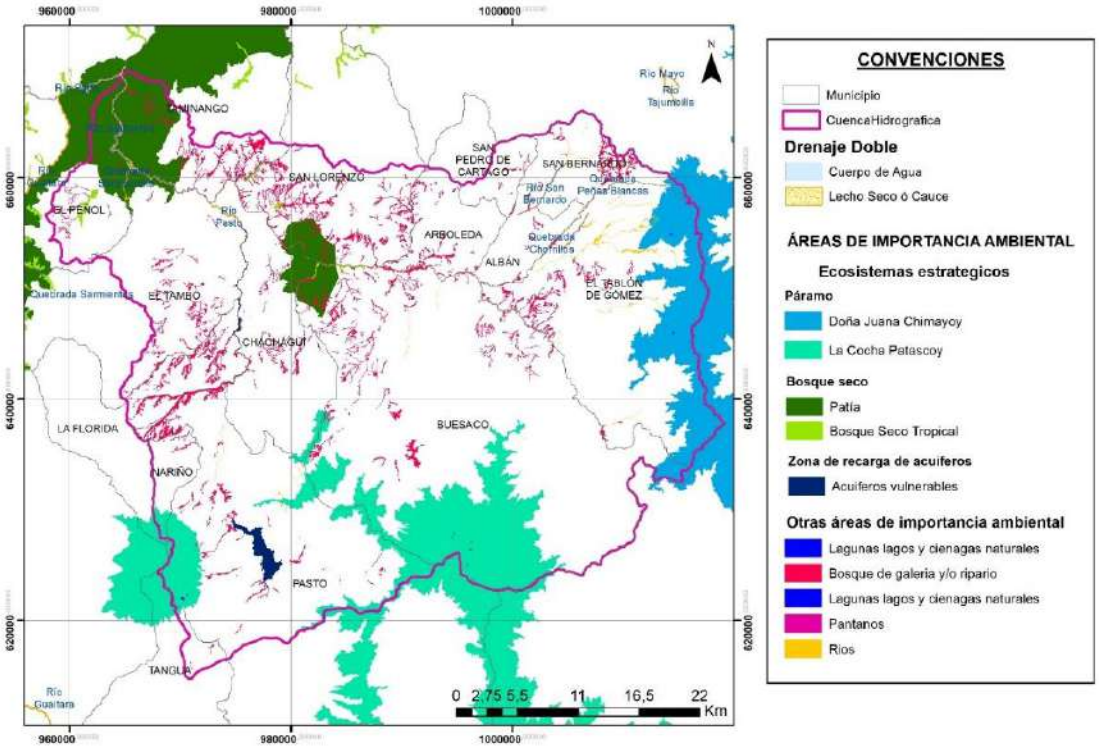
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Igualmente, dentro de la categoría de ordenación de conservación y protección ambiental, se tiene la subzona de uso y manejo de áreas de protección, en esta se encuentran todas las áreas complementarias para la conservación, las áreas de importancia ambiental, las áreas con reglamentación especial y las áreas de amenazas naturales, todas estas presentan restricción de aprovechamiento forestal dentro de la cuenca del río Juanambú, dentro de estas áreas se tienen las ya mencionadas Laguna La Cocha y el SFF Galeras.

Otros de los ecosistemas que presentan restricción forestal son todas las áreas de importancia ambiental. Dentro de la cuenca se tiene el Páramo de Doña Juana – Chimayoy y el Páramo La Cocha – Patascoy, estos serán objeto de protección especial, según expresa el principio general ambiental

No.4 definido en el artículo 1 de la ley 99 de 1993 y de acuerdo al Plan Nacional de Desarrollo establece que la delimitación de los páramos debe ser adoptada mediante acto administrativo convirtiéndose en una norma de obligatorio cumplimiento; con el fin de evitar actividades de alto impacto que afecten la biodiversidad de estos ecosistemas. En esta subzona de uso y manejo y que tienen restricción son las áreas de pantano, los lago y lagunas, las Zonas de recarga de acuíferos con vulnerabilidad alta como lo es la formación de Deposito aluvial Qal, esta formación se encuentra en el drenaje que atraviesa las fronteras de los municipios de El Peñol, Taminango, El Tambo, Chachagui, La Florida, así como también se presenta en el municipio de Pasto. Los humedales de la misma manera deben conservarse y protegerse, ya que son los ecosistemas más productivos del mundo y desempeñan diversas funciones como control de inundaciones, puesto que actúan como esponjas almacenando y liberando lentamente el agua de lluvia; protección contra tormentas; recarga y descarga de acuíferos (aguas subterráneas); control de erosión; retención de sedimentos y nutrientes; recreación y turismo y finalmente el bosque seco tropical, el bosque seco de Patía y los bosques de galería y/o ripario. Dentro de esta misma categoría se identifican las áreas en proceso de declaratoria como lo es el DMI Enclave Subxerofitico del Patía y el DMI del Cerro Chimayoy. A continuación, se presentan todas estas áreas anteriormente mencionadas que presentan restricción para aprovechamiento forestal dentro de la cuenca del río Juanambú.

Figura 15 Áreas de importancia ambiental de la cuenca río Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Finalmente, dentro de la misma subzona de uso y manejo se encuentran las áreas con reglamentación especial en donde se ubican tres resguardos indígenas: Territorio Étnico Inga Aponte, Resguardo Indígena de Obonuco y el Resguardo Indígena Genoy.

A continuación, se presenta una tabla en la que se especifican todos los ecosistemas presentes en este componente y sus áreas respectivamente.

Tabla 49 Áreas identificadas para la cuenca con restricción para aprovechamiento forestal

Nombre	Categoría	Área total (ha)	Área dentro de la Cuenca (Ha)
Doña Juana – Chimayoy	Páramos	60.186	8.679,96
La cocha – Patascoy	Páramos	152.830	16.632,37
Acuífero vulnerable - Qal	Zona de recarga	1.280,55	1.280,55
Bosque seco tropical	Bosques secos	710.475,76	299,34
Bosque seco del Patía	Bosques secos	74.729,67	9.993,45
Subtotal			36.885,67
Otras áreas			
Bosque de galería y/o ripario	Bosque	8.266,54	8.266,54
Lagunas, lagos y Ciénegas naturales	Cuerpos de agua	27,46	27,46
Pantanos	Pantanos	3,9	3,9
Ríos	Cuerpos de agua	941,31	941,31
Subtotal			9.239,21
Total			46.124,88

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Como medidas de manejo e instrumentos normativos aplicables a todas las áreas y ecosistemas estratégicos mencionados anteriormente, se tienen los incentivos económicos para la gestión ambiental, los cuales se clasifican en económicos, tributarios y a la ciencia y tecnología; como primera medida para los incentivos económicos se presenta el Certificado del Incentivo Forestal de Conservación – CIF-C, el cual está reglamentado mediante el Decreto 900 de 1997 del Ministerio del Medio Amiente, este certificado es otorgado a todas aquellas áreas donde existen ecosistemas naturales boscosas, poco o nada intervenidas, otro de los incentivitos económicos es el Pago por Servicios Ambientales estos están reglamentados bajo el Decreto 870 de 2017 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, este permite el mantenimiento y generación de servicios ambientales en áreas y ecosistemas estratégicos, a través de acciones de preservación y restauración, igualmente se cuenta como instrumento normativo aplicable a estas áreas, el Decreto 953 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible el cual reglamente el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 modificado por el artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, con el fin de promover la conservación y recuperación de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, mediante adquisición y mantenimiento de dichas áreas y la financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales.

Como se mencionó anteriormente, también se cuenta con los incentivos tributarios, estos se clasifican en la deducción del IVA, la deducción de renta y la exención del impuesto, el primero está reglamentado por el Decreto 2532 de 2001 del Ministerio de Justicia en este se presentan las consideraciones con respecto a la deducción del IVA en cuestiones ambientales, el segundo está reglamentado mediante el Estatuto Tributario en el que se menciona que los ingresos obtenidos de los servicios de ecoturismo, no pagan impuestos de renta sobre utilidades y, finalmente el tercer tipo de incentivo tributario, la exención del impuesto, es otorgado a los consejos municipales, derivada directamente de la Constitución Política de Colombia, este proceso busca beneficiar a propietarios de predios que de manera voluntaria han decidido desarrollar acciones de conservación de la biodiversidad en sus predios, en concordancia con una forma de vida más amigable con su entorno.

Por último, se presentan los incentivos económicos a la ciencia y tecnología e innovación, estos incentivos se encuentran reglamentados bajo el Acuerdo 029 de 2010 del Consejo Asesor de Regalías, en el que se fijan los criterios de elegibilidad, viabilidad y los requisitos básicos para la presentación de los proyectos de inversión del sector Ciencia, Tecnología e Innovación a ser financiados con recurso del Fondo Nacional de Regalías y de reasignación de regalías y compensaciones pactadas a favor de los departamentos y municipios.

Otra de las medidas aplicables a estas zonas que tengan terrenos de propiedad de los jardines botánicos o destinados a estos fines, estarán exonerados de hasta el 100% del impuesto predial, de acuerdo a lo estipulado por el respectivo municipio, siempre y cuando los propietarios desarrollen las actividades de conservación ambiental, igualmente se podrán exonerar del impuesto predial a aquellos terrenos de propiedad privada que sean reductos que conserven adecuadamente la vegetación natural y que tengan una extensión unitaria no inferior a 5 hectáreas, o que hayan formulado y estén ejecutando un plan de manejo debidamente aprobado por la respectiva autoridad ambiental, todo esto reglamentado por la Ley 299 de 1996 del Congreso Nacional, por la cual se protege la flora colombiana, se reglamentan los jardines botánicos y se dictan otras disposiciones. Adicionalmente estas áreas y ecosistemas estratégicos con restricción de aprovechamiento forestal, deben estar cobijadas por la Estrategia Nacional de Reducción de Emisiones por Deforestación y degradación Forestal – REDD+, creada mediante el Conpes 3700 de 2011, debido a que el objetivo es reducir las emisiones de dióxido de carbono, producidas por la deforestación y degradación de bosques, para así atenuar el cambio climático.

Con respecto a las acciones realizadas por las Corporaciones, de acuerdo al Decreto 1791 de 1996, se debe analizar un instrumento de planificación para el ordenamiento forestal del territorio en su jurisdicción, mediante un Plan General de Ordenación Forestal – PGOF, con el fin de determinar las áreas exactas de aprovechamiento, el plan de manejo forestal, el plan de aprovechamiento y las consideraciones ambientales establecidas como requisito para el trámite de las diferentes clases de aprovechamiento. Adicionalmente a estas medidas regulatorias establecidas para los bosques con restricción del aprovechamiento forestal, en el componente programático del presente POMCA se formuló Proyecto 2.2.2: Fomentar el establecimiento de áreas de cobertura boscosa para el aprovechamiento de productos y subproductos del bosque, los cuales servirán para la promoción de todos los incentivos presentados en este componente evidenciados anteriormente.

3.1.2 Ecosistemas objeto de medidas de manejo

Todos los ecosistemas de objeto de medidas de manejo ambiental son aquellos que requieren acciones para el manejo de los mismos, estas medidas están encaminadas a la prevención, corrección, mitigación y compensación para los impactos negativos de dichos territorios. Es por esto que se desarrollan los Planes de Manejo Ambiental, en los cuales de describe las características y propiedades del ecosistema y define el conjunto de elementos, componentes o situaciones que lo componen. Estos planes de manejo buscan la conservación de los recursos naturales, así como las características particulares de cada uno de ellos, las cuales realizan importantes aportes al mantenimiento de los bienes y servicios ofrecidos por los ecosistemas.

La Ley 99 de 1993 reconoce que existen zonas que requieren protección especial debido a su alto grado de importancia en la conservación ecosistémica, dentro de la cuenca del río Juanambú se identifican como ecosistemas objeto de medidas de manejo, aquellos que se encuentran dentro de la zonificación ambiental en la subzona de grupo y manejo de áreas de importancia ambiental, como los páramos, los humedales y los acuíferos. Para la cuenca del río Juanambú se priorizaron los ecosistemas que necesitan un plan de manejo de tipo preventivo y de compensación, corresponde a aquellos que brindan dentro de la dinámica global de la sub zona hidrográfica entornos de productividad primaria, diversidad biológica, fuentes de agua, áreas de recarga de acuíferos y zonas de amortiguamiento ecológico.

Como ecosistemas priorizados se encuentra el Páramo Doña Juana – Chimayoy y el Páramo La Cocha – Patascoy, este último está considerado como de interés general para la defensa de las aguas, la fauna y la flora silvestre, conservando los fines de recreación y turismo. Estos dos no cuentan con un plan de manejo, por lo que la medida de manejo para estos ecosistemas son los Planes de Manejo Ambiental; Otro de los ecosistemas es la Laguna La Cocha, está según el Acuerdo No. 010 del 2011 de Corponariño, aprueba y adopta del Plan de Manejo Ambiental Integral del Humedal RAMSAR Laguna de la Cocha, corregimiento de El Encanto, municipio de Pasto, este plan de manejo es un instrumento de mayor jerarquía y determinante ambiental de los planes de ordenamiento territorial de las entidades territoriales que lo conforman y tienen un tiempo de vigencia de 10 años con un componente operativo enmarcado en 6 líneas estratégicas y 7 programas, la financiación de este plan está a cargo de los recursos propios, recursos de aportes de la nación, recursos de convenios, cooperación, regalías, recursos del sector privado y todas las demás establecidas en la normatividad vigente.

Como medidas de manejo ambiental e instrumentos normativos aplicables a los páramos, se tiene el desarrollo de un estudio sobre el estado actual de estos ecosistemas, esto debe ser realizado con relación a los lineamientos que señala el Ministerio de Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, conjuntamente con la Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN y con el apoyo del Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales – IDEAM, el Instituto de Investigación de Recursos Biológicos "Alexander von Humboldt" y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi" – IGAC, igualmente se deberá realizar el plan de manejo ambiental el cual debe contener como mínimo: El estudio del estado actual de los páramos, la zonificación y ordenación

ambiental, las estrategias, programas, proyectos y acciones enfocadas para la protección, conservación, manejo sostenible y restauración, la estrategia de participación comunitaria, la estrategia financiera y el esquema de evaluación y seguimiento de ejecución del plan, todo de acuerdo a la Resolución 769 de 2002 y 839 de 2003 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El Santuario de Fauna y Flora Galeras y el Parque Nacional Natural Complejo Volcánico doña Juana Cascabel, también son ecosistemas objeto de medidas de manejo ambiental, sin embargo, no fueron priorizados, a razón de que ya cuentan con un plan de manejo ambiental del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo territorial (Unidad Administrativa de Parques Nacionales). El Plan de Manejo Ambiental del SFF Galeras cuenta con tres fases, el diagnóstico, el ordenamiento y el plan estratégico, en el diagnostico se hace un resumen del relacionamiento del área protegida en el contexto regional; caracterización del Santuario; procesos adelantados con los actores estratégicos dentro de la respuesta institucional; y sobre todo los objetivos de conservación y Valores Objeto de Conservación, al igual que las situaciones de manejo priorizadas para los próximos 5 años, en el componente ordenamiento, se describe la zonificación del Santuario, con sus usos; al igual que el proceso de ordenamiento adelantado en la zona con función amortiguadora y finalmente en el Plan Estratégico de Acción se establecen las estrategias y acciones con las que se busca lograr el cumplimiento de los Objetivos de Conservación del área durante la vigencia del Plan de Manejo, en el cual se contempla un Objetivo Estratégico que sustenta el estado actual del Santuario, sus problemáticas y situaciones requeridas para garantizar su sostenibilidad a largo plazo (2013-2023). Por otro lado, el plan de manejo ambiental del PNN Complejo Volcánico doña Juana Cascabel se encuentra desactualizado desde el año 2013, por ende, como medida de manejo a este ecosistema es la actualización de dicho plan.

3.1.3 Zonas Sujetas a medidas de reducción y recuperación por el riesgo

Considerando la importancia de la prevención del riesgo en la planeación municipal, la Ley 46 de 1988 plantea la creación del "Sistema Nacional para la Prevención y Atención de Desastres (SNPAD)" y a su vez el Decreto 919 de 1989 establece que cada municipio debe elaborar el plan de ordenamiento territorial con un buen componente de gestión del riesgo, esto con el fin de conocer mejor las dinámicas del territorio y determinar las zonas con mayor susceptibilidad y amenaza a los diversos eventos amenazantes. Adicionalmente la Ley 388 de 1997 o Ley Orgánica de ordenamiento territorial es un instrumento normativo de planeación y gestión creado en función de la organización y desarrollo del territorio, herramienta clave en la ordenanza del territorio teniendo como eje la gestión ambiental. Adicionalmente la Ley 1523 de 2012 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, establece que 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 el desarrollo sostenible* (Congreso de Colombia, 2012).

Dentro de la cuenca del río Juanambú se realizó una identificación, localización, inventariado y caracterizado de los fenómenos de riesgo, donde se evidencio que las amenazas están determinadas

por presencia de inundaciones, avenidas torrenciales, movimientos en masa e incendios forestales. De los registros de estos eventos amenazantes se tiene que los incendios forestales son los que más registros presentan en el territorio de la cuenca, estos se presentan en un 60,19%, con un total de 310 eventos, seguido se presentan los movimientos en masa con 28,54% y 147 eventos, luego se presentan con un porcentaje menor los incendios forestales (6,4%) con 33 eventos registrados y finalmente se encuentran las avenidas torrenciales con 4,8% y 25 eventos registrados.

Con respecto a la recurrencia de estos eventos, se tienen que los movimientos en masa en su mayoría corresponden a deslizamientos y estos se ubican principalmente en los sectores nororiental de la cuenca, en los municipios de San José de Albán, El Tablón de Gómez y Buesaco, donde se encuentran claramente asociados a vías principales y secundarias, en cercanía a los cascos urbanos, así como al área de influencia de quebradas, por lo cual se infiere que existe una relación directa entre la presencia de estos factores (actividad antrópica, alta densidad de drenaje y uso del suelo) y la ocurrencia y recurrencia de estos procesos morfodinámicos, o por el contrario, que existe un mayor alcance y densidad de toma de datos en estas áreas dada su facilidad de acceso. donde se encuentran claramente asociados a vías principales y secundarias, en cercanía a los cascos urbanos, así como al área de influencia de quebradas, por lo cual se infiere que existe una relación directa entre la presencia de estos factores (actividad antrópica, alta densidad de drenaje y uso del suelo) y la ocurrencia y recurrencia de estos procesos morfodinámico o, por el contrario, que existe un mayor alcance y densidad de toma de datos en estas áreas dada su facilidad de acceso. Con respecto a los eventos históricos por inundación las zonas afectadas por este tipo de fenómenos se concentran en el área de influencia de las principales corrientes hídricas y centros poblados como Albán, Arboleda, Buesaco, El Tablón de Gómez, San Bernardo, San Pedro de Cartago y Taminango. Por otro lado, los incendios de la cobertura vegetal han tenido presencia por fuerte afectación antrópica en las zonas aledañas a los cascos urbanos de Pasto, Arboleda, San Bernardo, Las Mesas, Albán, Chachagüí, Daza y Genoy, y en cercanía de las principales vías que atraviesan la cuenca en especial en temporadas de sequía y de aumento de la temperatura. Finalmente, las avenidas torrenciales se concentran principalmente en la zona norte, en sectores aledaños a la corriente principal del Río Juanambú, así como en sus tributarios secundarios y terciarios, donde gracias a las fuertes pendientes que caracterizan este sector y a sus cambios abruptos se pueden presentar estos tipos de fenómenos, caracterizados por su alta energía y peligrosidad, en particular el casco urbano mayormente afectado por estos fenómenos ha sido la ciudad de Pasto y las demás zonas pobladas presentan afectaciones principalmente en sectores rurales.

Como medidas de manejo ambiental e instrumentos para la implementación de estas medidas se dan mediante el Plan Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Decreto 308 de 2016), además de los planes municipales de gestión del riesgo ordenados por el Decreto 1807 de 2014, en su artículo 23, en lo relativo a la incorporación de la gestión del riesgo en los planes de ordenamiento territorial, Plan Territorial de Adaptación Climática el departamento de Nariño. Otros instrumentos adoptados mediante Planes de desarrollo, pueden ser viables para el manejo de estas zonas, tales como incentivos a la puesta en marcha de medidas para la mitigación y adaptación al cambio climático, luego de generar la inclusión de todas estas normativas en las zonas de riesgo presentes en la cuenca, se deben realizar estudios detallados en las zonas de riesgo alto, con el fin de determinar qué medidas de manejo son necesarias, como lo son las medidas estructurales y no estructurales para la mitigación del riesgo.

En relación a este ítem, se entiende como zonas sujetas a medidas de reducción y recuperación por riesgo, aquellas en las que se presenta amenaza alta por los diferentes eventos. Con respecto a los riesgos altos por **movimientos en masa** se presentan en los municipios de El Tablón, Buesaco, San Lorenzo y San Bernardo y en menor medida, pero igualmente con zonas de alto riesgo se encuentran los municipios de Chachagüí, Albán, Arboleda, San Pedro de Cartago, El Tambo, La Florida, Nariño y Taminango, estas áreas abarcan un total de 82973,44 Ha, que representan el 39,7% del total de la Cuenca Hidrográfica del Río Juanambú.

En cuanto a **inundaciones** las zonas con alto riesgo representan el 1.73% de la cuenca hidrográfica (3621 Ha) y se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Apont, entre otros.

Las áreas con alto riesgo de **Incendios** se encuentran ubicadas al norte por el área cercana al cauce principal de los ríos Juanambú y Pasto, representando el 12,431% del área total de la Cuenca (26039.1168 Ha) y abarcando el área norte de los municipios de San Pedro de Cartago, San Bernardo, Buesaco, Chachagüí y El Tambo; la zona sur de los municipios de San Lorenzo, Arboleda, Albán, El Peñol y la zona oriental de los municipios Taminango, La Florida y Nariño.

Finalmente, el riesgo alto por **avenidas torrenciales** se presenta en 15112,56 Ha (es decir el 7% de la cuenca), éste se encuentra principalmente en la región norte distribuido preferencialmente hacia el noreccidente, concentrado en las proximidades del cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, junto con algunos de sus principales afluentes como el Río Buesaquito, el Río Ijagüí, la Quebrada Chorrillos, la Quebrada La Estancia, la Quebrada Cimarrones, entre otros.

Estas áreas se encuentran dentro de la zonificación ambiental en la categoría de ordenación de Conservación y protección ambiental, en la zona de uso y manejo Áreas de protección y la subzona de uso y manejo Áreas de amenazas naturales. Con respecto a las medidas de manejo de estas zonas, adicionales a las normativas ya mencionadas anteriormente, se presenta el programa 4. Correcta implementación y desarrollo de la gestión del riesgo en la cuenca del río Juanambú, en el que se formularon 5 proyectos encaminados a la divulgación, reducción, mitigación e inclusión del riesgo en la cuenca, estos son: Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones), Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca, Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca y Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo; Con estos se quiere lograr que toda la población conozca los riesgos presentes en la cuenca y aprenda a generar medidas de reducción del riesgo ya sea por medias estructurales o no estructurales en el territorio.

3.1.4 Identificación de especies amenazadas o endémicas

Dentro de la fase diagnóstico del POMCA río Juanambú, se realizó una caracterización de la vegetación, flora y fauna presente en la cuenca, en donde se identificaron especies endémicas, en peligro de extinción y en veda, de acuerdo a los criterios establecidos por el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, así como la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza (UICN) y los respectivos Anexos establecidos por (Convención sobre el Comercio Internacional de Especies Amenazadas de Fauna y Flora; a su vez se identificaron las especies con valor sociocultural y económico. Para el desarrollo de esta caracterización se realizó un inventario por medio de salidas de campo y la consulta de información y base de datos de instituciones de investigación del país, entre los cuales se destacan el instituto de investigación Alexander Von Humboldt, Instituto de Ciencias Naturales de la Universidad Nacional de Colombia, el Catalogo de Plantas de Colombia, entre otros.

Para la caracterización de la fauna se investigaron los listados de los grupos publicados para Colombia, los cuales son: Alberico *et al*, 2000, Defler, 2003 y 2010, Muñoz, 2001 y Solari *et al*, 2013 para el caso de mamíferos; Salamán *et al.*, 2010, Hilty & Brown (1986) y McMullan *et al.* (2010) en lo referente a aves; Sánchez-C. *et al.,* 1994, para reptiles y Ruiz-Carranza *et al.*, 1996 y Acosta, 2000 para anfibios y para peces Maldonado-Ocampo *et al.* (2000,2008); Lasso *et al.*(2004); Galvis-G *et al.(*2007). Igualmente se hizo la revisión de ARA, SIB (Sistema de información sobre Biodiversidad de Colombia), también se revisó OTUS (Centro digital de Información sobre Biodiversidad y Conservación y Tremarctos 3.0.

Los resultados obtenidos de la caracterización por medio de Tremarctos 3.0. fueron:

Tabla 50 Reportes Tremarctos 3.0

Distribución especies						
Clase	Genero	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	*Actitis*	*macularius*			0	1
Aves	*Calidris*	*Bairdii*			0	1
Amphibia	*Hyloscirtus*	*Lindae*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*Eriphus*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*Petersi*	VU		0	0
Aves	*Pygochelidon*	*cyanoleuca*			0	1
Aves	*Vultur*	*Gryphus*	NT	EN	0	0
Aves	*Contopus*	*Cooperi*	NT		0	1
Aves	*Grallaricula*	*lineifrons*	NT	VU	0	0
Amphibia	*Atelopus*	*ignescens*	EX	CR	0	0
Aves	*Conirostrum*	*Rufum*			1	0
Aves	*Pluvialis*	*dominica*			0	1
Amphibia	*Hyloscirtus*	*Lindae*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*Eriphus*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*gladiator*	EN		0	0
Amphibia	*Centrolene*	*buckleyi*	VU		0	0
Aves	*Tyrannus*	*Savana*			0	1

Distribución especies						
Clase	Genero	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	*Conirostrum*	*Rufum*			1	0
Aves	*Anas*	*cyanoptera*		EN	0	1
Aves	*Anas*	*georgica*		EN	0	0
Aves	*Tringa*	*Flavipes*			0	1
Aves	*Dendroica*	*Fusca*			0	1
Amphibia	*Atelopus*	*ignescens*	EX	CR	0	0
Amphibia	*Osornophryne*	*guacamayo*	EN		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*Eriphus*	VU		0	0
Mammalia	*Tapirus*	*pinchaque*	EN	EN	0	0
Aves	*Catharus*	*ustulatus*			0	1
Aves	*Coccyzus*	*americanus*			0	1
Aves	*Dendroica*	*Fusca*			0	1
Aves	*Dendroica*	*petechia*			0	1
Aves	*Piranga*	*Rubra*			0	1
Aves	*Pygochelidon*	*cyanoleuca*			0	1
Aves	*Scytalopus*	*latebricola*			1	0
Amphibia	*Atelopus*	*ignescens*	EX	CR	0	0
Aves	*Actitis*	*macularius*			0	1
Aves	*Anas*	*cyanoptera*		EN	0	1
Aves	*Anas*	*discors*			0	1
Aves	*Dendroica*	*fusca*			0	1
Aves	*Egretta*	*caerulea*			0	1
Aves	*Egretta*	*tricolor*			0	1
Aves	*Fulica*	*americana*			0	1
Aves	*Gallinula*	*chloropus*			0	1
Aves	*Pygochelidon*	*cyanoleuca*			0	1
Amphibia	*Pristimantis*	*eriphus*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*supernatis*	VU		0	0
Aves	*Pygochelidon*	*cyanoleuca*			0	1
Amphibia	*Pristimantis*	*repens*	VU	EN	1	0
Aves	*Actitis*	*macularius*			0	1
Aves	*Anas*	*georgica*		EN	0	0
Aves	*Dendroica*	*fusca*			0	1
Aves	*Elaenia*	*albiceps*			0	1
Aves	*Fulica*	*americana*			0	1
Aves	*Leucophaeus*	*atricilla*			0	1
Aves	*Piranga*	*rubra*			0	1
Aves	*Podiceps*	*occipitalis*		EN	0	0
Aves	*Tachycineta*	*bicolor*			0	1
Aves	*Tringa*	*solitaria*			0	1
Amphibia	*Atelopus*	*ignescens*	EX	CR	0	0
Aves	*Buteo*	*platypterus*			0	1

Distribución especies						
Clase	Genero	Especie	Categoría	Amenaza	Endémica	Migratoria
Aves	*Cathartes*	*aura*			0	1
Aves	*Coccyzus*	*melacoryphus*			0	1
Aves	*Elaenia*	*parvirostris*			0	1
Aves	*Empidonomus*	*aurantioatrocristatus*			0	1
Aves	*Grallaria*	*excelsa*	VU	EN	0	0
Aves	*Pygochelidon*	*cyanoleuca*			0	1
Mammalia	*Tremarctos*	*ornatus*	VU	VU	0	0
Amphibia	*Hyloscirtus*	*lindae*	VU		0	0
Amphibia	*Hypodactylus*	*elassodiscus*	EN		0	0
Amphibia	*Nymphargus*	*siren*	VU		0	0
Amphibia	*Osornophryne*	*guacamayo*	EN		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*eriphus*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*gladiator*	EN		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*petersi*	VU		0	0
Amphibia	*Pristimantis*	*supernatis*	VU		0	0

Fuente: Tremarctos 3.0

De acuerdo con el reporte de Tremarctos 3.0, se identifican: 9 especies de anfibios en categoría de vulnerabilidad (*Hyloscirtus lindae, Pristimantis eriphus, Pristmantis petersi, Pristimantis gladiador, Centronele buckleyi, Atelopus ingencens, Osornophrye guacamayo, Pristimantis supernatis y Pristimantis repens*) y una (1) especie endémica. Ninguna especie de reptiles. 7 especies de aves categorizadas en amenaza; 27 especies migratorias y 2 especies endémicas. Con respecto a mamíferos dos (2) especies amenazadas.

En lo que tiene que ver con el grado de vulnerabilidad se tuvo en cuenta la Resolución N° 0192 de 2014 del MADS, la *Red List of Threatened Species* (REDLIST) de la IUCN - Versión 2016.1. (2016), la serie de Libros Rojos de Especies Amenazadas de Colombia: peces (Mojica, J. *et al*, 2012); anfibios (Rueda-Almonacid, 2004); reptiles (Betancourt, M., *et al*, 2015); aves (Renjifo *et al,* 2002) y mamíferos (Rodríguez *et al.*, 2006) e igualmente, el Boletín de Apéndices CITES (Versión 2016). Con respecto, a las especies con comportamiento migrante se tuvo en cuenta el Plan Nacional de las Especies Migratorias (MAVDT & WWF, 2009). Y para vedas las Resoluciones N^0 848 de agosto 6 de 1973 y N^0 0787 de junio de 1977 de INDERENA. Igualmente, se tuvo en cuenta la categorización en especies: endémicas, migratoria y en veda y la distribución altitudinal de cada una.

De esta búsqueda se identificaron que las especies amenazadas o endémicas son:

Tabla 51 Especies de mamíferos en categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RESOLUCIÓN N° 0192 DE 2014 MADS	LIBRO ROJO COLOMBIA	REDLIST	CITES	CATEGORÍAS ESPECIALES		
						ENDEMISMO	MIGRATORIA	VEDA
Caenolestes fuliginosus	Runcho		NT	LC				Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Didelphis pernigra	Raposa			LC				Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Didelphis marsupialis	Raposa			LC				Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Dasypus novemcinctus	Armadillo			LC				Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Mustela frenata	Chure			LC				*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Lontra longicaudis	Nutria	EN	VU	NT	I		X	Resolución N0 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N0 0787 de junio de 1977
Cerdocyon thous	Zorra perra				II			*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Lycalopex culpaeus	Zorro colorado	VU	VU	LC	II			*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Nasua nasua	Guache			LC				*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Nasuella olivacea	Guache,			DD				*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Conepatus semistriatus	Zorrillo			LC				*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977
Leopardus tigrinus	Tigrillo	VU	VU	VU	I			*Resolución N^0* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N^0 0787 de junio de 1977

ESPECIE	NOMBRE COMÚN	RESOLUCIÓN N° 0192 DE 2014 MADS	LIBRO ROJO COLOMBIA	REDLIST	CITES	CATEGORÍAS ESPECIALES		
						ENDEMISMO	MIGRATORIA	VEDA
Leopardus wiedii	Tigrillo			NT	I			*Resolución N⁰* 848 DE AGOSTO 6 DE 1973 y Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Mazama rufina	Venado soche			VU				Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Odocoileus ustus	Venado,		DD	DD				Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Pudu mephistophiles	Venado		NT	VU	II			Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Cuniculus taczanowskii	Tinajo, lapa			NT				Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Sylvilagus brasilensis	Conejo			LC				Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977
Anoura geoffroyi	Murcielago						Lc	Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977

***Convenciones**: **CITES**= Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981); **IUCN=** International Union for Conservation of Nature; **I = Apéndice I de CITES** incluye especies de comercio restringido; **II= Apéndice II de CITES**, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio y movilización., **III= Apéndice III de CITES** incluye especies con restricciones a solicitud de un país parte de la Convención; **CR**=especie en peligro crítico **EN**= especies en peligro **VU**= especie vulnerable **NT**=Casi amenazado; **LC**= Preocupación menor; **DD**=datos insuficientes, **Ss** = Sin Status de protección; **Categorías especiales**: **E**= Endemismo, **V**= En Veda. **M**= Migrante **Lat**= Latitudinal, **Lon**= Longitudinal, **Alt**= Altitudinal, **Trans**= Transfronteriza, **Loc**= Local. **Fuentes**: Plan Nacional de Especies Migratorias, 2009, MAVDT (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); www.redlistiucn.org; Rodríguez et al, 2006, www.cites.org, Resolución N⁰ 0192 de febrero 10 de 2014. Resolución N⁰ 848 de agosto 6 de 1973 y la Resolución N⁰ 0787 de junio de 1977.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Con respecto a las endémicas, en el país existe un alto número de especies endémicas, para el estudio se registró *Myoborus melanocephalus,* especie endémica según (Chaparro-Herrera et al. 2013) Con distribución en el sur de Colombia, Perú y Ecuador. En los enclaves secos Del Dagua y del Patía, Enclaves secos importantes del país, existen dos especies endémicas y cinco casi endémicas. (Calderón-leytón *et al*. 2011; Chaparro-Herrera *et a*l. 2013). Adicionalmente se identificaron 4 especies con algún nivel de amenaza que se presentan a continuación.

Tabla 52 Especies de Aves con algún grado de amenaza

Especie	UICN	Libro Rojo de Aves	Res: 0192	Detalles
Acestura bombus	Vu	Vu	Vu	Especie desde el nivel del mar hasta los 3050 m. se encuentra en el Sur de Colombia Centro de Ecuador y Centro Occidente de Perú
Andigena laminirostris	Nt	Vu	En	Especie de Tucán (Terlaque de Nariño) que se encuentra en Nariño desde el cañón del Patía hasta el Río Chanchan en Ecuador
Dysithamnus occidentalis	Vu	Vu	Vu	Ave que se distribuye en la vertiente pacifica de la cordillera occidental. También visto en la vertiente oriental de la cordillera oriental al Sur del país en límite con Ecuador. Hacia el Norte de Nariño en Limite con la Región del Tambo en el Cauca.
Attila torridus	Vu	Vu	Vu	Se distribuye en Ecuador, Perú y sur De Colombia en el departamento de Nariño. Observado sobre el Rio Mira

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Por otro lado, se tienen las especies pertenecientes a la Herpetofauna, las cuales son los reptiles y los anfibios, de estas se identificaron especies en categorías de amenaza, en veda y migratorias como se muestra a continuación:

Tabla 53 Especies de reptiles registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda

Especie	Nombre Común	Resolución N° 0192 de 2014 MADS	Libro Rojo de Reptiles de Colombia (2015)	IUCN (2016)	CITES (2014)	Categorías Especiales		
						Endemismo	Migratoria	Veda
Clelia clelia	Cazadora	-	-	-	All	-	-	-
Boa constrictor	Boa	-	-	-	All	-	-	-
Iguana iguana	Iguana común	-	-	-	All	-	-	-
Bothrocophias colombianus	Víbora equis colorada	-	-	-	-	X	-	-
Anolis tolimensis	lagartija	-	-	-	-	X	-	-

Convenciones: CITES= Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981); IUCN= International Union for Conservation of Nature; I = Apéndice I de CITES incluye especies de comercio restringido; II= Apéndice II de CITES, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio y movilización., III= Apéndice III de CITES incluye especies con restricciones a solicitud de un país parte de la Convención; CR=especie en peligro crítico EN= especies en peligro VU= especie vulnerable NT=Casi amenazado; LC= Preocupación menor; DD=datos insuficientes, Ss = Sin Status de protección; Categorías especiales: E= Endemismo, M=

Migrante, V= En Veda. MHB=Migratoria hemisferio boreal; MHA=Migratoria hemisferio austral. Fuentes: Plan Nacional de Especies Migratorias, 2009, MAVDT (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); www.redlistiucn.org; Rodríguez et al, 2006, www.cites.org, Resolución N0 0192 de febrero 10 de 2014. Resolución N0 848 de agosto 6 de 1973 y la Resolución N0 0787 de junio de 1977.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 54 Especies de Anfibios registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda

Especie	Nombre Común	Resolución N° 0192 de 2014 MADS	Libro Rojo Colombia (2004)	IUCN RED LIST, 2016	CITES , 2014	Categorías Especiales		
						Endémica	Migratoria	Veda
Gastrotheca argenteovirens	Rana marsupial	-	-	LC	-	X	-	-

Convenciones: CITES= Convention International Trade in Endangered Species of Wild Fauna and Flora (suscrita por Colombia Ley 17 de 1981); IUCN= International Union for Conservation of Nature; I = Apéndice I de CITES incluye especies de comercio restringido; II= Apéndice II de CITES, incluye especies no necesariamente en extinción, pero con regulaciones especiales para su comercio y movilización., III= Apéndice III de CITES incluye especies con restricciones a solicitud de un país parte de la Convención; CR=especie en peligro crítico EN= especies en peligro VU= especie vulnerable NT=Casi amenazado; LC= Preocupación menor; DD=datos insuficientes, Ss = Sin Status de protección; Categorías especiales: E= Endemismo, M= Migrante, V= En Veda. MHB=Migratoria hemisferio boreal; MHA=Migratoria hemisferio austral. Fuentes: Plan Nacional de Especies Migratorias, 2009, MAVDT (Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial); www.redlistiucn.org; Rodríguez et al, 2006, www.cites.org, Resolución N0 0192 de febrero 10 de 2014. Resolución N0 848 de agosto 6 de 1973 y la Resolución N0 0787 de junio de 1977.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Finalmente, en la caracterización de la fauna se realizó el listado de los peces, ya que Colombia es considerado como uno de los países con mayor riqueza en especies de peces dulceacuícolas a nivel mundial, la gran mayoría poseen importancia económica ya sea para consumo o como ornamentales (Mojica *et al*, 2002). En este listado se identificaron igualmente las especies que se encuentran en categorías de amenaza, endemismo y en veda como se muestra a continuación:

Tabla 55 Especies de Peces registrados dentro de alguna categoría de amenaza, endémica, migratoria y en veda

ESPECIE	NOMBRE VULGAR	RES. N° 0192 DE 2014 MADS	LIBRO ROJO	CATEGORIAS ESPECIALES		
				ENDEMISMO	MIGRANTES	VEDA
Prochilodus magdalenae	Bocachico	VU	CR	Endémica de Colombia	MM, LON, LOC	Res. N°25 de 1971 talla mínima de 25 cm
Salminus affinis	Picuda	VU	VU	Endémica de Colombia	MM	Res. N° 25 de 1971 talla mínima de 35 cm
Saccoderma hastatus	Sardina coliroja		LC			
Astroblepus sp.			LC			

Convenciones: Categoría de Amenaza: VU (Vulnerable), CR (En Peligro Crítico), EN (En Peligro), NT (Casi Amenazado), LC (Preocupación Menor), DD (Datos insuficientes), NE (No evaluado) Resolución N° 0192 de 2014 MADS y Libro Rojo de Peces dulceacuícolas Mojica *et al*, 2012; Migratorias: Loc (Local), Lon (Longitudinal), Mc (Migración corta), Mm (migración mediana), M (Migración Grande), Nc (No Catalogada), Rni (Migrante local) Plan de Especies Migratorias MAVDT, 2009.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Uno de las principales problemáticas relacionada con la perdida de especies endémicas y de importancia ambiental está directamente relacionada con la pérdida de la conectividad ecológica y la fragmentación del paisaje, por lo cual se ha propiciado la desaparición de especies potencialmente forestales y de alto valor ecológico dentro de la cuenca, perjudicando así, no solo la diversidad de las coberturas naturales, si no la capacidad de resiliencia de los ecosistemas afectados. Una vez identificadas las especies de fauna con alguna categoría de vulnerabilidad, endémicas, migratorias o en veda, se puede evidenciar que la cuenca del río Juanambú presenta gran variedad y diversidad de especies, por lo que es de vital importancia la formulación de proyectos encaminados al cuidado, protección y conservación de dichas especies.

De las medidas de manejo ambiental se encuentra la declaración de áreas de protección en los sectores con presencia de especies amenazadas ya sea de fauna o flora, el desarrollo de estrategias de conservación de especies vinculadas a esquemas de protección y el trabajo conjunto con ONG presentes en el territorio para garantizar la estabilización de poblaciones de especies amenazadas o endémicas, igualmente se evidencian como instrumentos de manejo de la biodiversidad todas aquellas resoluciones de veda, amenaza o endemismo para las especies de flora y fauna dentro de la cuenca; adicional se cuenta con los planes de manejo de algunas áreas protegidas, que contemplan dentro de ellos, medidas que permiten el manejo y protección de especies que se encuentran dentro de cada zona con alguna categoría de amenaza, estas medidas deben ir alineados con el programa 2 Conservación y manejo de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos, en este se formularon 9 proyectos, los cuales unos de ellos están encaminados a la protección de dichas especies, estos son: Proyecto 2.1.1.:. Fomentar las acciones de conectividad estratégica del territorio a partir de corredores ecológicos en la Cuenca, Proyecto 2.1.2.: Implementación de acciones de restauración en áreas estratégicas de la Cuenca, Proyecto 2.1.3.: Conservación de las especies de fauna y flora en categorías de riesgo y en veda en la Cuenca., Proyecto 2.3.2.: Fortalecimiento de los proyectos de investigación regional para el reconocimiento de la biodiversidad presente en el territorio y sus servicios ecosistémicos. estos están formulados para la prevención, control y recuperación de todas las especies mencionadas anteriormente.

3.1.5 Declaratoria de áreas protegidas objeto de preservación, actual o proyectada

La declaratoria de las áreas protegidas se desarrolla con el fin de conservar la biodiversidad en el territorio, incorporando propósitos sociales, los cuales se refieren a la conservación del patrimonio cultural. Esta declaratoria se realiza mediante propuestas que tienen objeto en declarar o ampliar un área protegida y surgen como respuesta a la necesidad de garantizar la permanencia y funcionalidad del paisaje, ecosistemas o especies, así como los servicios ecosistémicos (Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, 2014).

La Cuenca del río Juanambú cuenta con gran número de ecosistemas y áreas estratégicas, las cuales dentro de la zonificación ambiental se encuentra en la categoría de ordenación Conservación y Protección Ambiental, todas las subzonas de uso y manejo de esta categoría son aptas para la declaratoria de áreas protegidas objeto de preservación, actual o proyectada. A continuación, se

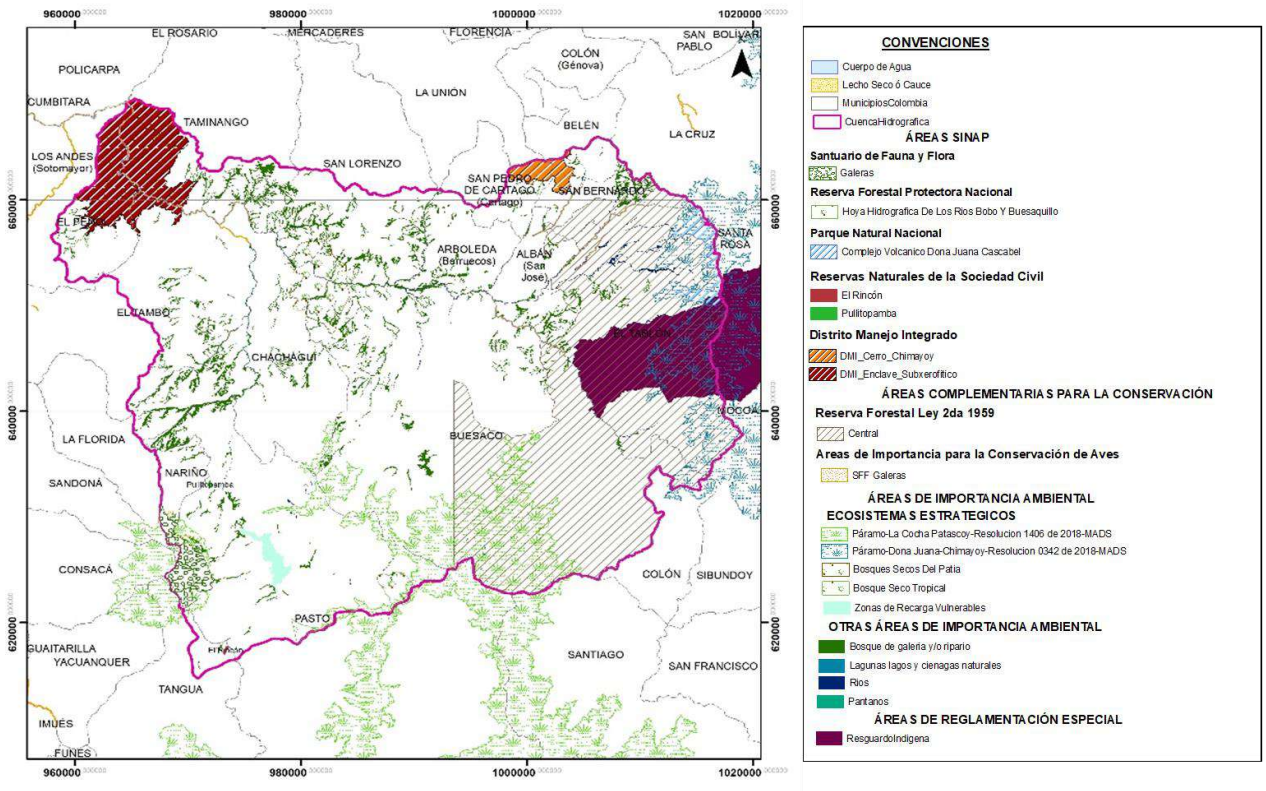
presentan todas las áreas identificadas para la cuenca del río Juanambú que son objeto de preservación actual o proyectada con sus respectivas áreas

Tabla 56 Áreas identificadas para la cuenca del río Juanambú con objeto de preservación

CATEGORÍA	ÁREA (ha)	Porcentaje (%)
Áreas protegidas SINAP	13.049,84	6,25
Áreas Complementarias	60.615,56	2,90
Áreas de importancia ambiental	46.124,88	22,09
Áreas de reglamentación especial	8.934,78	4,28

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Figura 16 Áreas identificadas para la cuenca del río Juanambú con objeto de preservación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Todos los ecosistemas que se encuentran en una zona de uso y manejo diferente a las áreas del SINAP, son los que no cuentan con un esquema de protección por lo que las medidas que actualmente se

aplican a estas zonas son la declaratoria de áreas protegidas objeto de preservación y la restricción para aprovechamiento forestal, las cuales son regidas por el Decreto 2372 de 2010, en relación con el Sistema Nacional de Áreas Protegidas y las categorías de manejo que lo conforman; además de la Resolución 1125 de 2015, por la cual, se adopta la ruta para la declaratoria de áreas protegidas. Para el apoyo de esta medida se formuló el proyecto 1.1.2 Efectos del cambio de coberturas vegetales en la regulación hídrica de la cuenca del Río Juanambú, el proyecto 2.1.4 Implementación de estrategias de adaptación al cambio climático, con el fin de identificar áreas destinadas a conservación y preservación en la cuenca.

En cuanto a los suelos de protección adoptados en los EOT, PBOT o POT de los municipios de la cuenca, se debe tener claro que el POMCA al ser un instrumento de mayor jerarquía que los POT´s, se debe propender por las áreas que se encuentran categorizadas como de conservación y protección ambiental o que no se encuentran bajo ningún esquema de protección, sean incluidas en dichos planes como suelos de protección de cada municipio, esto reglamentado por Ley 388 de 1997, en el artículo 35, sobre suelos de protección en los planes de ordenamiento territorial, el Decreto 2372 de 2010, en su artículo 20, sobre suelos de protección y la Ley 1450 de 2011, en su artículo 210, sobre adquisición de áreas de interés para acueductos municipales.

Otra de las medidas de administración es la vinculación de la Corporación con Parques Nacionales Naturales, con el fin buscar financiamiento a los proyectos y/o el Seguimiento y evaluación de los mismo para que se tenga un mayor control sobre etas áreas. Finalmente se debe generar una búsqueda de incentivos ambientales y el ecoturismo para lo cual se formuló el Proyecto 3.2.1 Fomento de los modelos de negocios verdes en la cuenca, este está encaminado a que las personas que habiten dentro de estas áreas generen actividades de protección, conservación y preservación de forma tal que reciban por parte de las autoridades ambientales, beneficios económicos para sus territorios.

3.2 RECURSO HÍDRICO

3.2.1 Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a plan de ordenamiento del recurso hídrico

El ordenamiento del recurso hídrico es fundamental ya que de acuerdo al decreto 3930 de 2010 se establecen las disposiciones relacionadas con los usos del recurso hídrico, el ordenamiento del recurso y los vertimientos al recurso hídrico, suelo y alcantarillado, establece que todas las autoridades ambientales competentes en la cuenca deben desarrollar el ordenamiento del recurso hídrico con el fin de clasificar las aguas, fijar en forma genética la destinación a los diferentes usos y sus posibilidades de aprovechamiento.

En la cuenca del río Juanambú se presentan diversas fuentes de contaminación de las corrientes hídricas, las cuales inciden en la calidad del recurso hídrico de la zona centro, relacionadas fundamentalmente con las constantes descargas de aguas residuales provenientes de los sistemas de alcantarillado de los 13 municipios de la zona e igualmente por los vertimientos de empresas del sector

productivo como las procesadoras de lácteos, porcícolas, avícolas, además de instalaciones de sacrificio, rellenos sanitarios, entre otros, las cuales efectúan los vertimientos de manera directa e indirecta a las fuentes de agua superficiales de esta zona, sea legalmente, en el caso de quienes tienen los permisos de vertimientos respectivos, o de manera ilegal, en el caso contrario.

Uno de los principales instrumentos para el ordenamiento del recurso hídrico son los Planes de Ordenamiento del Recurso Hídrico – PORH, los cuales deberán ser realizados por las Autoridades Ambientales Competentes del territorio, estos servirán para establecer la clasificación de las aguas, fijar su destinación y sus posibilidades de uso, definir los objetivos de calidad, establecer normas de preservación de la calidad del recurso, determinar casos de prohibición de actividades económicas y zonas condicionadas de vertimientos, entre otros.

En consecuencia, la Corporación Autónoma Regional de Nariño ha establecido cuales son las corrientes de agua más afectadas de la zona para proceder a su descontaminación, para lo cual ha determinado la formulación de planes de ordenamiento del recurso hídrico – PORH -, en concordancia con la Guía metodológica para formulación de PORH, establecida por el MADS, 2014. Como resultado, se priorizó la formulación de PORH de seis corrientes (Quebrada Pozo verde, Río Janacatú, Río Cascabel, Río aponte, Río Quiña y Qda. La Cascada), los cuales actualmente son un instrumento fundamental en la planificación y como determinante ambiental con respecto a las acciones de descontaminación que deberán ser efectuadas por los diversos actores, de acuerdo con sus competencias (CORPONARIÑO. Plan de Acción Institucional 2016 – 2019). En el diagnóstico del POMCA del río Juanambú se priorizaron fuentes hídricas con un Índice de Calidad de Agua - ICA en mal estado (Categorías malo y muy malo), en donde se determinó el Río Pastos, el Río Buesaquillo y la Quebrada Miraflores, de estas fuentes hídricas las dos primeras ya cuentan con un PORH, por lo que la Quebrada Miraflores se priorizo para la formulación de un PORH.

Adicionalmente se revisa el conflicto por el uso del recurso hídrico, en donde se identificó que la Cuenca del río Juanambú presenta conflicto en dos categorías, Alto y medio, siendo la categoría alto lo que mayor cobertura abarca en la cuenca. Las subcuencas con conflicto en categoría alta, se encuentran la Qda. Charguayaco, Río Salada, Río Quiña, Qda. El Salado o Las Palmas, Qda. El Tambillo, Qda. Guaracayaco, Qda. Honda, Qda. La Llana, Qda. San Eugenio o San Pablo, Qda. Saraconcha, Qda. Tongosoy o Meneses, Río Cascabel, Río Janacatu, Río negro, Río San Lorenzo, Qda. La Herradura o El Salado, Qda. La Ovejera, Qda. San Pedro, Qda, Saraconcho, Río Aponte, Sin Topominia 1, Río uesaquito, Qda. Hueco La Vega, da. La Toma, da. Mazamorras, Río Pasto, Directos al río Juanambú entre Qda. El Tambillo-Qda. San Eugenio, entre Qda. Guaracayaco-Río Aponte, entre Qda. Honda- Qda. La Llana, entre Qda. Mazamorras-Río San Lorenzo, entre Qda. Saraconcha-Río Isagui, entre Qda. Tongosoy-Qda. El Salado, entre Río Aponte-Río Janacatu, entre Río Cascabel-Qda. Guaracayaco, entre río Isagui-Río Buesaquito, entre Ró Janacatu-Río Quia, entre Río Negro-Qda. El Tambillo, entre Qda. El Salado-Río ElSalado, entre Qda. La Llana-Sin Topominia1, entre Qda. La Toma-Río Pasto, entre Qda. San Pedro-Qda. Mazamorras, entre Qda. Saraconcha-Qda San Eugenio, entre Qda. Saracoconcho y Qda, Charguayaco, entre Qda. Saraconcho-Qda. La Ovejera, entre Río El Salado-Qda La Toma, entre Río Pasto-Qda. La Ovejera, entre Río Quiña-Qda. San Pedro, entre Río San Lorenzo-Qda. Honda, entre Son Topominia1-Qeda. La Herradura, entre

Qda. Chaguayaco-Río Patía, entre Qda. Hueco La Vega-Río Vega, abarcando una totalidad de 195.589,11 hectáreas (93,66%).

Adicional a los PORH, como medidas de manejo para los cuerpos de agua priorizados en la Cuenca del río Juanambú, se tiene la declaratoria de los cuerpos de agua sujetos a ordenación, para lo cual la corporación, mediante una resolución declarara dicho ordenamiento y definirá el cronograma de trabajo para empezar a realizar dicho ordenamiento, seguidamente se realiza un diagnóstico de los cuerpos de agua declarados por la corporación, en este se busca establecer la situación actual del cuerpo de agua, teniendo en cuenta sus aspectos sociales, físicos, bióticos y antrópicos, con el fin de establecer las potencialidades, conflictos y restricciones del mismo, e implica desarrollar actividades de recopilación, organización y clasificación de información histórica, todo con el fin de ejecutar programas de monitoreo, recolección y procesamiento de información de las condiciones actuales. En este diagnóstico lo primero a realizar es el análisis de información disponible, luego identificar la ubicación del cuerpo de agua en la estructura hidrográfica de la cuenca, después se debe delimitar el área de trabajo el cual debe ir realizado a escala 1:25.000, una vez delimitada el área se realiza la revisión del estado de las redes hidrometeorológicas y de calidad hídrica existente, igualmente se debe identificar y revisar los instrumentos de planificación ambiental e información existente del área de estudio, clasificar la información para el Registro de Usuarios del Recurso Hídrico, identificar los usos existentes del recurso hídrico y obras hidráulicas en el cuerpo de agua, realizar el censo de usuarios, la delimitación de tramos o sectores de análisis y el diseño y ejecución de un plan de monitoreo, entre otras.

Para obtener un diagnóstico completo de los cuerpos declarados por la corporación, es necesario determinar las cargas contaminantes, la determinación de la calidad actual del cuerpo de agua, el cálculo del índice de calidad del agua – ICA, la clasificación de los usos actuales, la identificación de conflictos por uso y calidad, la identificación de las zonas de recarga y descarga, la estimación de la oferta hídrica total, disponible e indicadores del estado y la demanda de agua. Una vez declarados los cuerpos de agua y realizado el diagnóstico de dichos cuerpos, se debe realizar la identificación de los usos potenciales del recurso hídrico, es decir la fase prospectiva, en esta fase se realizará la proyección de la demanda de agua, el modelamiento de la calidad del recurso hídrico, la identificación de usos potenciales y el desarrollo de una estrategia de participación por los usuarios beneficiados por el cuerpo seleccionado. Finalmente, con toda la información obtenida y el análisis situacional de los cuerpos de agua, se realiza la elaboración del PORH, es decir la fase de formulación, en esta se realiza la clasificación del cuerpo de agua en ordenamiento, la consolidación de la información de usuarios, el establecimiento de usos y definición o ajuste de objetos y criterios de calidad por uso, la delimitación o ajuste de metas quincenales de reducción de cargas contaminantes, la articulación con el POMCA, la elaboración del programa de seguimiento y monitoreo al recurso hídrico, la estructura del componente programática en el que se establecen los programas, proyectos y actividades a realizar y finalmente se buscara la aprobación del PORH.

Adicionalmente se cuenta con otros instrumentos legales de planeación y control de la calidad del agua que ha emitido Corponariño como la Resolución 549 que establece los objetivos de calidad de la Cuenca, la Resolución 553 del 14 de agosto de 2007 que establece objetivos de calidad para el

río Pasto que es Subcuenca; también la Resolución 663 de 2009 que establece las metas de reducción de cargas contaminantes de los ríos Juanambú, Guáitara, Mayo, Alto Patía y Pasto y el Acuerdo 025 de 19 de agosto de 2010 que establece las metas de reducción de carga contaminante a alcanzar durante el quinquenio 2010 – 2014 para un conjunto de cuerpos hídricos de la jurisdicción de Corponariño, entre los cuales está la Cuenca del río Juanambú y rio pasto que hace parte de ésta. También se cuenta con un Acuerdo que establece las metas de reducción de carga contaminante para el quinquenio 2015 – 2019.

Una vez priorizados los cuerpos de agua sujetos a un plan de ordenación del recurso hídrico, la corporación deberá incluir las fuentes hídricas en el Plan de Gestión Ambiental Regional (PGAR) o en el instrumento de planificación a largo plazo que tenga la corporación. Igualmente, en los planes de acción de estas autoridades deberá incluirse como proyecto el ordenamiento de los cuerpos de agua y/o acuíferos (Decreto 3930 de 2010), con afinidad a los proyectos formulados para el presente POMCA se tiene el proyecto 1.3.1 Implementación, articulación y seguimiento, de los planes de ordenamiento del recurso hídrico – PORH.

3.2.2 Cuerpos de agua o acuíferos sujetos a reglamentación del uso de las aguas y cuerpos de agua o acuíferos que deberán ser objeto de declaratoria de reserva o agotamiento

Frente a realidades como el cambio climático y sus consecuencias, se han identificado aguas subterráneas como el principal recurso del subsuelo para brindar oportunidades de desarrollo a la sociedad, el agua subterránea constituye una verdadera alternativa para consumo humano en las zonas con demanda de agua potable, estas igualmente presentan importantes reservas de agua dulce con una menor susceptibilidad a procesos de contaminación y degradación en comparación con las fuentes superficiales. De ahí la importancia de conocer su ocurrencia, distribución y principales características hidráulicas, hidrológicas e hidrogeoquímicas para una gestión adecuada y sostenible del recurso.

En el ENA 2010, el país se subdividió en 16 provincias hidrogeológicas que fueron caracterizadas asociándoles información disponible para conocer su geometría, hidroestratigrafía, propiedades hidráulicas, hidrológicas, uso por los diferentes sectores y reservas estimadas basado en rendimientos específicos y espesores de unidades geológicas con potencial acuífero. El área de la Cuenca del Río Juanambú se encuentra en la provincia hidrogeológica denominada PM6 Otros sistemas acuíferos en la región Cordillera Occidental-Central, que comprende el sistema montañoso centro occidental del país conformado por las cordilleras central y occidental, de acuerdo con el Mapa Hidrogeológico de Colombia (IGAC, 2002). La provincia hidrogeológica está constituida por Acuíferos de rocas volcánicas con porosidad secundaria y Acuífero de depósitos vulcanoclásticos.

Los cuerpos de agua o acuíferos sujetos a reglamentación del uso de las aguas son aquellos en los cuales se realiza captación ya sea de tipo doméstico, comercial o industrial, Dentro de la Política Integral del Recurso Hídrico, se sugiere la elaboración de un plan de priorización cuando se identifique que recurso soporta mayor grado de deterioro y/o vulnerabilidad para formular e implementar el plan

de manejo más adecuado. Como instrumento para este apartado se tienen los Planes de Manejo Ambiental de Acuíferos, este como instrumento de planificación y administración subterránea, permite la ejecución de proyectos y actividades de conservación, protección y uso sostenible del recurso (MinAmbiente, 2014).

Para el uso y aprovechamiento del recurso hídrico, todo usuario requiere tramitar un permiso de concesión ante la autoridad ambiental competente, de acuerdo a las disposiciones para el uso y aprovechamiento del agua están establecidas en el Decreto 1076 de 2015 en el libro 2, parte 2, capitulo2. Del uso del agua subterránea en la cuenca se puede establecer que se ha concesionado un caudal de 169.02 l/s, del cual predomina el uso doméstico o para consumo humano con 64.4 litros por segundo de caudal concesionado, equivalente a un 46.32% del total asignado por CORPONARIÑO; continúa en orden de uso el industrial con una actividad predominante como los lavaderos de carros en el municipio de Pasto y un caudal concesionado de 62.23 litros por segundo, correspondiente a 44,76%.

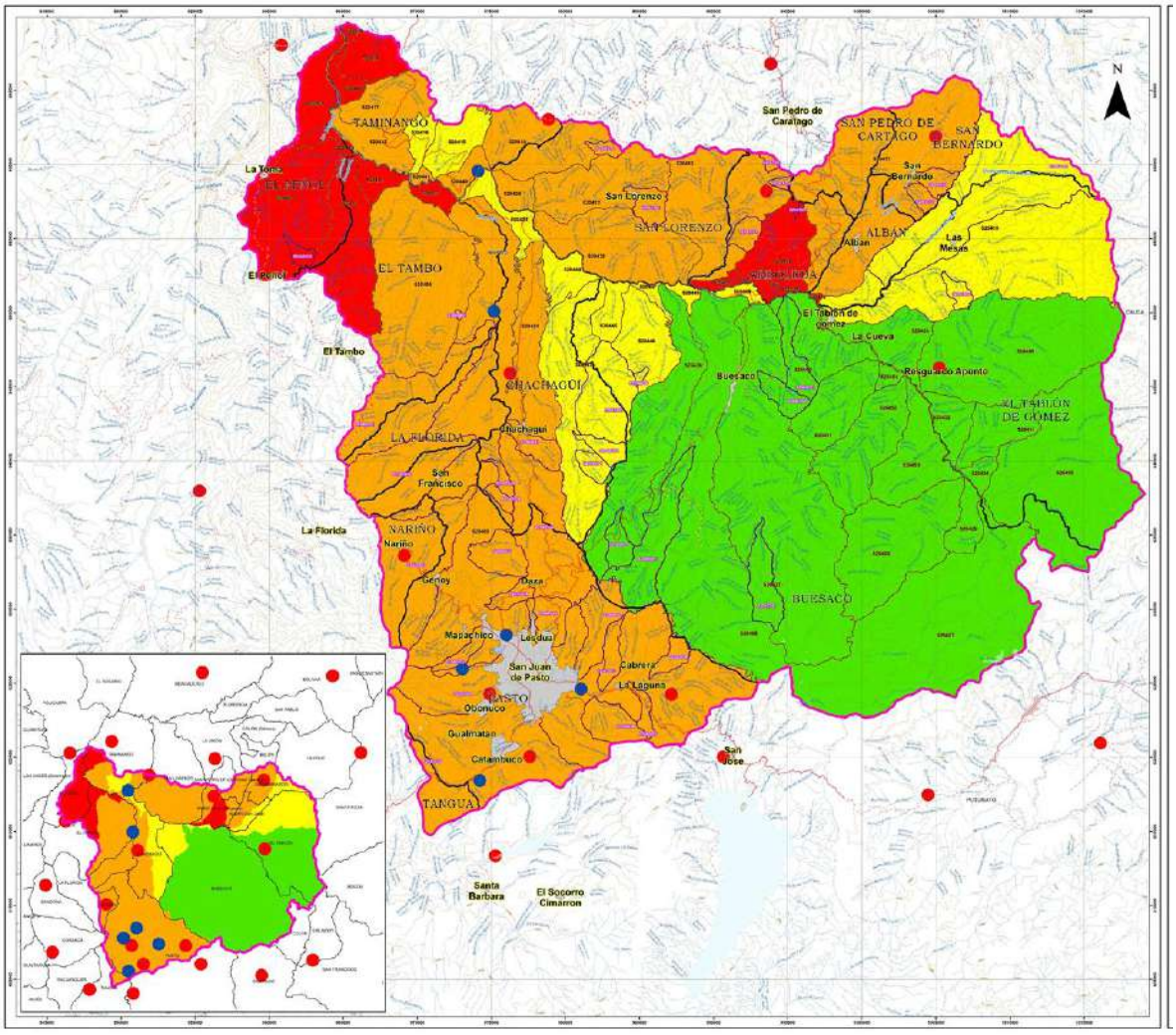
Dada la mayor cantidad de puntos inventariados, los manantiales en el área de la Cuenca son los puntos de afloramiento que más se emplean como fuente de consumo de agua subterránea con 66.73 l/s, equivalentes a un 48% de total de agua concesionada. Con un 27.32% continúan los aljibes y un consumo de 37.98 l/s; los pozos profundos representan una cantidad significativa del caudal concesionado si se tiene en cuenta que se trata de 5 puntos, lo cual indica que la producción es mayor en los acuíferos profundos y por ende la capacidad de producción de cada captación con 34.31 l/s.

Para determinar los cuerpos de agua sujetos a reglamentación del uso de las aguas se realiza el cálculo del Índice de Uso del Agua - IUA, el cual se define como la relación porcentual entre la demanda de agua total realizada por los diferentes sectores usuarios, con respecto a la oferta hídrica disponible o aprovechable, en un periodo de tiempo y a una unidad de estudio determinada. Se establece que las unidades de estudio críticas son aquellas que poseen altas presiones antrópicas y por lo tanto un IUA con categoría *Alta* a *Muy Alta*, condicionando escenarios con implementación de programas de conservación y nuevas tecnologías o diseño de planes de producción que optimicen el uso del recurso hídrico.

A nivel de subcuenca se deben implementar las estrategias necesarias para reducir la presión sobre el recurso hídrico en 24 subcuencas de las 54 definidas, los cuales califican con *Muy Alta* y *Alta* presión hídrica, no obstante son prioridad 4 por sus altas demandas por el recurso hídrico por parte de los sectores productivos; quebrada La Ovejera (04), río Pasto (05), río Juanacatú (10), río Quiña (11) y Quebrada Mazamorras (12), también es indispensable tener en cuenta aquellas subcuencas que poseen una restrictiva categorización del IUA, sin tener fuertes presiones, pero que son fuentes de abastecimiento de cabeceras municipales, tales como; río Buesaquito (06), río San Lorenzo (13), Quebrada la Honda (14), río Salado (25) y quebrada La Toma (26).

A continuación, se presenta la distribución espacial del (IUA) para las subcuencas del río Juanambú

Figura 17 IUA para las subcuencas del Río Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Como medida de manejo para estas subcuencas, se encuentra la visita ocular y estudios de reglamentación de la corriente, en este se debe realizar la cartografía, el censo de usuarios de aprovechamiento de las aguas, la obtención de datos hidrometeorológicos y agronómicos, la identificación de riesgos y drenajes, la caracterización socioeconómica y de obras hidráulicas, demostrar la incidencia en el desarrollo de la región, identificar el uso actual y proyectada del agua, la parte legal, los módulos de consumo y realizar el control y vigilancia de los aprovechamientos presentes en el territorio. La reglamentación de aguas afecta los aprovechamientos existentes, es de aplicación inmediata e implica concesiones para los beneficiarios quienes quedan obligados a cumplir las condiciones impuestas en ellas. Otra de las medidas es distribuir el aprovechamiento de dichos cuerpos, teniendo en cuenta las características biofísicas, sociales y económicas de su zona de influencia, además de las condiciones actuales y futuras de la oferta y manejo del agua, con el fin de obtener una mejor distribución salvaguardando su permanencia, tanto en cantidad como en calidad.

Igualmente, en la reglamentación de los cuerpos se deben generar concesiones de agua a quienes se beneficien de las aguas de las corrientes, para que así los usuarios adquieran del derecho de dichas aguas, en esta concesión se deben establecer ordenes de prioridad de acuerdo con el uso provisto y se debe definir una duración.

La declaratoria de los cuerpos en reserva solo se aplicará con fines de: organizar o facilitar la prestación del servicio público, adelantar programas de restauración, conservación o preservación de la calidad de las aguas, de su caudal o de sus cauces, lechos o playas, adelantar estudios o proyectos que pueden conducir al uso de las aguas, cauces o lechos por parte del estado, mantener una disponibilidad de aguas publicas acorde con las necesidades del país, para desarrollar programas de acuicultura, proteger criaderos de peces y mantener el medio ecológico de la fauna o flora acuática digna de protección.

Igualmente, la declaratoria de agotamiento de la fuente se aplicará cuando una fuente de agua publica hubiere sido aforada y se hubieren otorgado permisos o concesiones de uso que alcancen o excedan el caudal disponible, computadas con las obras de almacenamiento que existan en el territorio, esta declaratoria solo la debe tomar la corporación de la jurisdicción de la cuenca, en este caso CORPONARIÑO.

De la mano a estas medidas, debe ser desarrollado el Proyecto 1.3.2.Reacondicionar y complementar la red de monitoreo de variables hidrometeorológicas al interior de la cuenca, este se formula con el fin de actualizar y presentar las suficientes estaciones hidrométricas, las cuales presenten un registro aceptable de los parámetros, ya que en los existentes no se presentan datos aceptables de la oferta total y disponible ni la demanda hídrica de la cuenca, adicional a esto la falta de datos de algunas estaciones no permiten tener en cuenta algunos años como el 2015.

3.2.3 Cuerpos de agua sujetos a reglamentación de vertimientos

Los cuerpos de agua sujetos a reglamentación de vertimientos, son todos aquellos que presentan intervención antrópica y presentan actualmente condiciones precarias de calidad en cuanto a los parámetros fisicoquímicos.

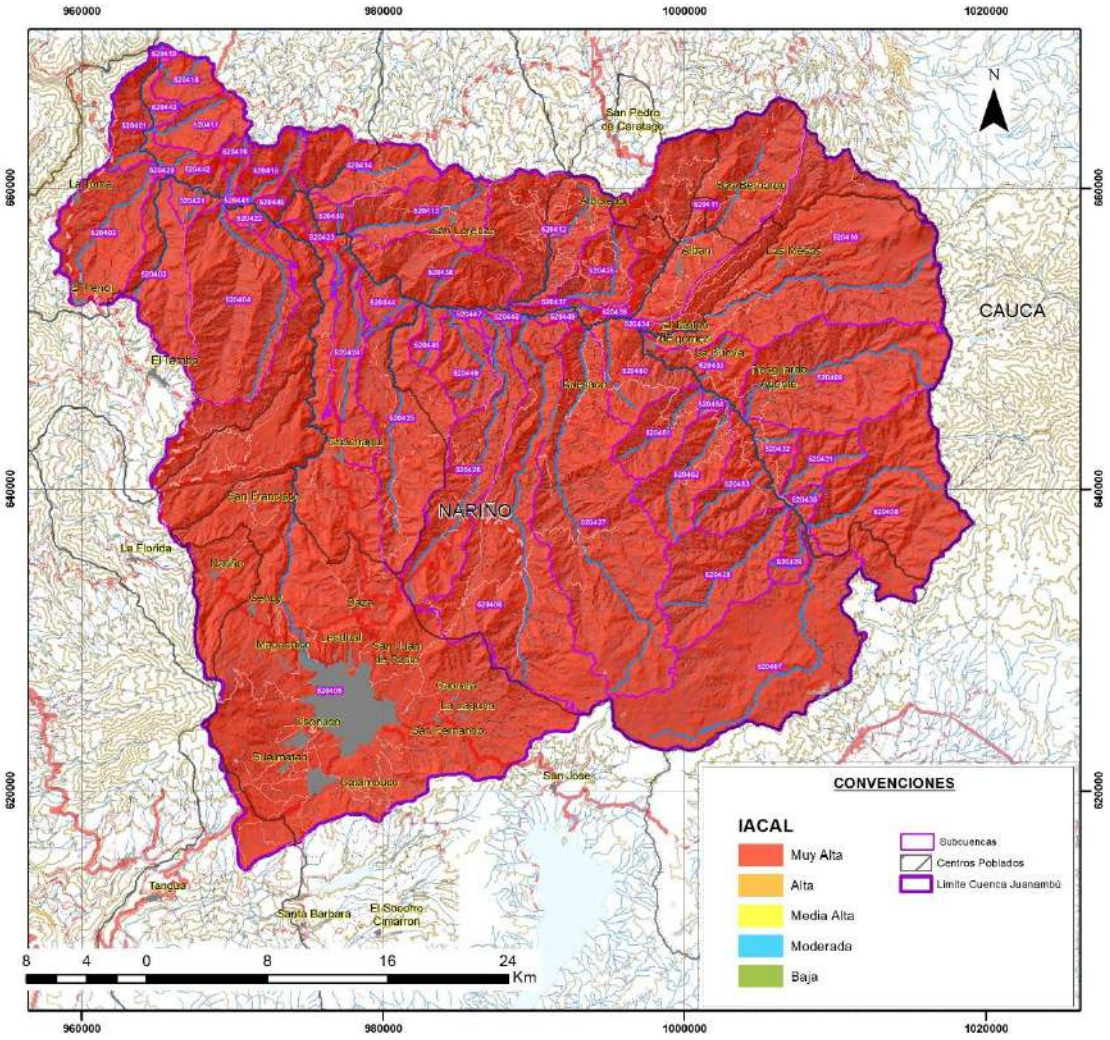
Para la identificación de estos cuerpos se realiza el análisis del Índice de Calidad de Agua – ICA y el Índice de Alteración Potencial de la Calidad del Agua – IACAL, el primero por definición es un número que va entre 0 y 1 que señala el grado de calidad de un cuerpo de agua, en términos del bienestar humano independiente del uso que tenga. Este número es una adición de las condiciones físicas, químicas y microbiológicas del cuerpo de agua, de manera que se presentan indicios de los problemas de contaminación que hay en el cuerpo hídrico. Este indicador toma en cuenta factores ambientales a través de variables como el oxígeno disponible, materia orgánica, solidos, mineralización, acidez, entre otros y características como a la temperatura del agua, los cuales permiten el análisis de los principales orígenes de la contaminación (IDEAM, 2011). El segundo hace referencia a las condiciones de calidad de agua en los sistemas hídricos superficiales y se mide a partir del promedio de las jerarquías

asignadas a las cargas contaminantes de materia orgánica, solidos suspendidos y nutrientes ejercidos por los sectores domésticos, industriales agrícolas y pecuarios (IDEAM, 2011).

Dentro de la cuenca, las actividades productivas desarrolladas son de tipo agrícola, pecuario, minero y comercial, las cuales son las principales generadoras de vertimientos. Acorde a la normativa sobre ordenamiento del recurso hídrico para la Cuenca del río Juanambú, Acuerdo No. 0.25 del 19 de agosto de 2010, el artículo 2 estableció una carga contaminante de DBO_5 en el 2014 de 300.3Ton/año, sin embargo, ese cálculo se refleja en solo 7 de los 13 municipios y no incluye al casco urbano de Pasto, el cual es el generador mayor de aguas residuales sin tratar. Dentro de la fase Diagnostico del presente POMCA se realizó el cálculo de vertimientos por cada actividad, en la que se identificó que la carga contaminante que recibe la Cuenca por vertimientos domésticos, pecuarios, industriales y agrícolas es de 13.703 Ton DBO/año, 6.219 Ton SST/año, 1.701 Ton NT/año y 803Ton PT/año, con respecto a la carga de DQO al haber gran ausencia de datos en este parámetro el valor obtenido no corresponde a la realidad y está por debajo de lo que posiblemente es, acorde a la información disponible la carga total es de 2.755 Ton DQO/año, pero su bajo valor no corresponde a un nivel bajo de contaminación, sino ausencia de información de este parámetro.

Una vez obtenida la información de la carga contaminante de la cuenca del río Juanambú se realizó el cálculo del ICA y en este se determinaron las subcuencas que deben ser priorizadas a reglamentación de vertimientos, ya que presentan una calidad mala o muy mala y presentan algún punto de vertimiento. Estas subcuencas son el Río Pasto en, la Qda. Miraflores y la descarga de la subcuenca Buesaquillo. Igualmente se presenta el cálculo del IACAL en el cual se determinaron que la mayoría de la Cuenca se encuentra en un nivel de riesgo muy alto de contaminación en especial por los vertimientos difusos que generan las actividades pecuarias en las subcuencas. A continuación, se muestra el mapa del IACAL para el año medio, se observa que toda la Cuenca está en riesgo de alta contaminación por vertimientos, pero la zona alta está en un nivel inferior de riesgo de Índice de Alteración, la zona más afectada es la parte media y baja donde está la Subcuenca del Río Pasto, también los cuerpos de agua receptores de los municipios de Arboleda y San Lorenzo.

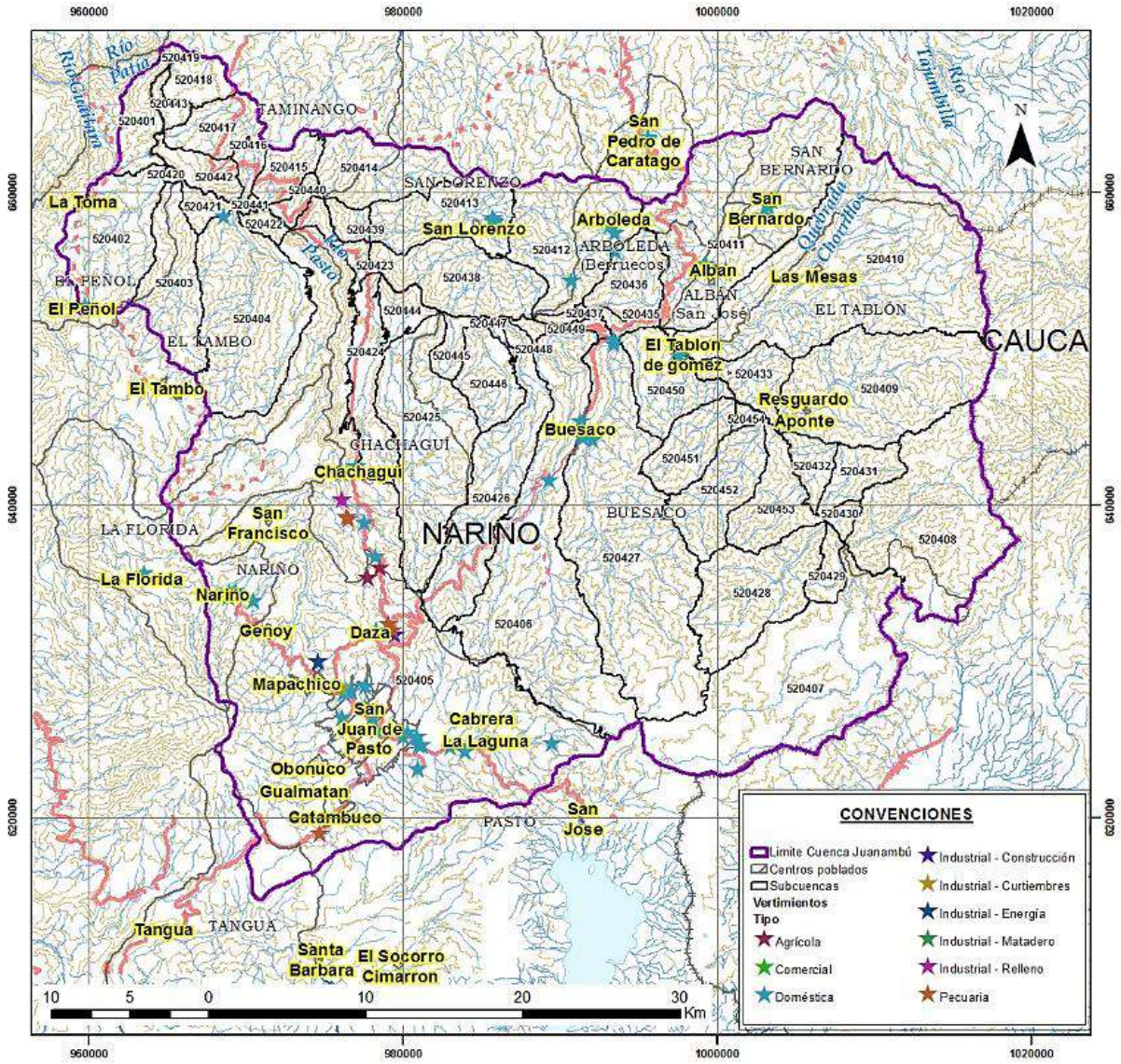
Figura 18 IACAL año medio



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Igualmente se presenta el mapa con todos los puntos de vertimientos identificados en toda la cuenca del río Juanambú

Figura 19 Vertimientos identificados en la cuenca del Río Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Dicho lo anterior como medidas de manejo para estos cuerpos de agua, es necesario que todos los vertimientos generados en un cuerpo hídrico estén reglamentados, con el fin de que se permita el control de las sustancias contaminantes que llegan a los cuerpos de agua vertidas por las actividades productivas, las principales normativas son la Resolución 0631 de 2015 la cual reglamenta los parámetros y los valores límites máximos permisibles en los vertimientos puntuales a cuerpos de aguas superficiales y a los sistemas de alcantarillado público, Decreto 3930 de 2010 que reglamenta los usos del agua y residuos líquidos, Decreto 2667 de 2012 el cual reglamenta la tasa retributiva por la utilización directa e indirecta del agua como receptor de los vertimientos puntuales. Igualmente, la Cuenca del río Juanambú cuenta con otros instrumentos legales de planeación y control de la calidad

del agua que ha emitido Corponariño como la Resolución 549 que establece los objetivos de calidad de la Cuenca, la Resolución 553 del 14 de agosto de 2007 que establece objetivos de calidad para el río Pasto que es Subcuenca; también la Resolución 663 de 2009 que establece las metas de reducción de cargas contaminantes de los ríos Juanambú, Guáitara, Mayo, Alto Patía y Pasto y el Acuerdo 025 de 19 de agosto de 2010 que establece las metas de reducción de carga contaminante a alcanzar durante el quinquenio 2010 – 2014 para un conjunto de cuerpos hídricos de la jurisdicción de Corponariño, entre los cuales está la Cuenca del río Juanambú y rio pasto que hace parte de ésta. También se cuenta con un Acuerdo que establece las metas de reducción de carga contaminante para el quinquenio 2015 – 2019.

Igualmente, la corporación y todos los generadores de vertimientos deben aplicar la guía para el monitoreo de vertimientos, aguas superficiales y aguas subterráneas del IDEAM, esto con el fin de verificar si la calidad del recurso hídrico cumple con las condiciones para los usos requeridos, con la determinación de las tendencias de la calidad del ambiente acuático y como este se ve afectado por el vertimiento de contaminantes originados por actividades humanas y con la estimación de los flujos de contaminantes y nutrientes vertidos a los ríos o aguas subterráneas, lagos y océanos o a través de fronteras internacionales. Como metodología a realizar se tiene primero la selección del sitio de muestreo, luego se debe realizar la medición de caudal por medio de distintos tipos de aforos, y determinar el tipo de muestreo que se va a realizar, igualmente se debe identificar el tipo de muestra y frecuencia del muestreo, el alistamiento de equipos y materiales, la toma de muestras y el envío y entrega al laboratorio y el manejo de residuos generados en campo.

Adicionalmente a las medidas de manejo descritas anteriormente, se tiene el proyecto 1.3.3 Impulsar estrategias de soluciones colectivas para la disminución de la carga contaminante de sectores, este con el fin de mejorar la calidad del recurso en toda la cuenca, al igual que los cuerpos de agua priorizados deberán ser administrados mediante un Plan de Saneamiento y Manejo de Vertimientos – PSMV, los cuales deberán formularse de acuerdo a la Resolución 1443 de 2004 por la cual se reglamentan los Planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV y resolución 1433 de 2004 "Por la cual se reglamenta el artículo 12 del Decreto 3100 de 2003, sobre planes de Saneamiento y Manejo de Vertimientos, PSMV". El Plan deberá formularse teniendo en cuenta la información disponible sobre calidad y uso de las corrientes, tramos o cuerpos de agua receptores, los criterios de priorización de proyectos definidos en el Reglamento Técnico del sector RAS 2000 o la norma que lo modifique o sustituya, y lo dispuesto en el Plan de Ordenamiento y Territorial, POT, Plan Básico de Ordenamiento Territorial o Esquema de Ordenamiento Territorial. El Plan formulado y sus actividades complementarias deberán ser ejecutadas por las personas prestadoras del servicio de alcantarillado.

3.2.4 Cauces, playas y lechos sujetos de restricción para ocupación

De acuerdo al Decreto – Ley 2811de 1974, los cauces son aquellas fajas de terreno que ocupan las aguas de una corriente al alcanzar sus niveles máximos por efecto de las crecientes ordinarias, los lechos son los depósitos naturales de aguas, es decir el suelo que ocupan hasta donde llegan los niveles ordinarios por efecto de las lluvias y las playas son la superficie comprendida entre la línea baja de aguas de los ríos y aquellas donde llegan estas, ordinarias y naturalmente en su mayor incremento.

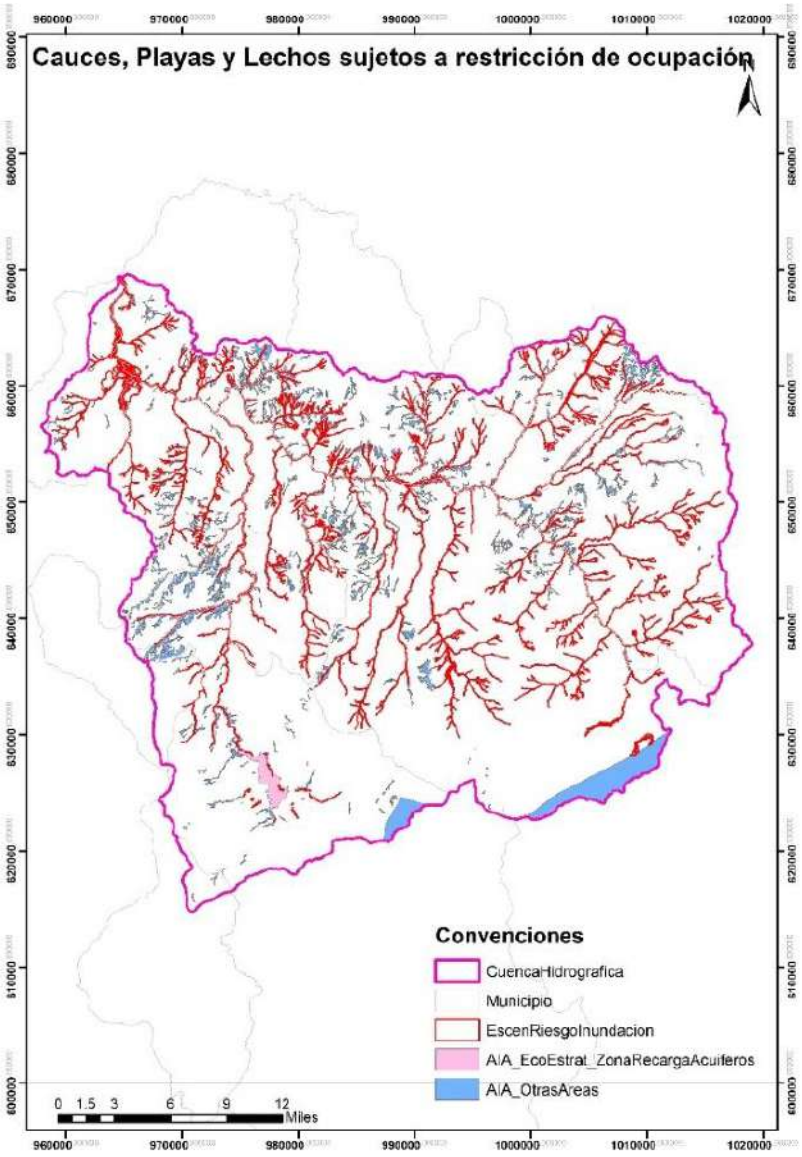
La restricción para ocupación de estos ecosistemas está dada por el Decreto 1076 de 2015 sección 12, en esta se describe que la ocupación se otorgara en las condiciones que establezca la Autoridad Ambiental competente y se requerirá permiso cuando se trate de la ocupación permanente o transitoria de playas.

Dentro de la cuenca del río Juanambú se priorizan áreas con restricción para ocupación, que dentro de la zonificación ambiental se encuentran en la categoría de Conservación y protección ambiental, en la zona de uso y manejo áreas de protección y en la subzona de uso y manejo áreas de importancia ambiental y áreas de amenazas naturales. Como primera medida se restringe la ocupación en las zonas que se presente alto riesgo por inundación, debido a que esto presenta afectación directa a la población que se acentué en estas áreas, igualmente se restringe la ocupación para áreas de importancia ambiental como los lagos, lagunas, bosques de galería y/o riparios y las zonas de recarga de acuíferos; estas se encuentran ubicadas en las proximidades de los cauces.

La construcción de obras que ocupen el cauce de una corriente o depósito de agua requiere de autorización, que se otorgara en las condiciones que establezca la autoridad ambiental, como medidas de manejo aplicables a la ocupación, se tiene el requerimiento de un permiso cuando se trate de ocupación permanente o transitoria de playas. En caso que los usuarios del cauce, playa o lecho no obtengan un permiso de la corporación ambiental y aun así realicen las actividades, estarán sujetos a la amonestación escrita, a la suspensión de obra o actividad, igualmente estarán sujetos del inicio de un proceso sancionatorio ambiental y aceptara la imposición de sanciones establecidas en la Ley 1333 de 2009 como las multas diarias hasta por cinco mil salarios mínimos mensuales legales vigentes, revocatoria o caducidad de licencias ambientales, autorización, concesión, permiso o registro, demolición de obra o costa del infracto y el trabajo comunitario según condiciones establecidas por la autoridad ambiental

A continuación, se presenta la imagen de estas zonas.

Figura 20 Cauces, playas y lechos sujetos a restricción de ocupación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3.2.5 Cuerpos de agua priorizados para definición de ronda hídrica

La ronda hídrica comprende la faja paralela a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos, así mismo las áreas de protección o conservación harán parte de las rondas hídricas. El ordenamiento territorial frente a la disposición y abastecimiento de agua, convierte los cuerpos hídricos en áreas de interés ambiental, por lo que las convierte en norma de superior jerarquía y determinante ambiental. De acuerdo al decreto 2245 de 2017 por el cual se reglamenta el artículo 206 de la Ley 1450 de 2011 y se adiciona una sección al Decreto 1076 de 2015, Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, en lo relacionado con el acotamiento

de rondas hídricas, este decreto tiene como objeto establecer los criterios técnicos con base en los cuales las Autoridades Ambientales Competentes realizaran los estudios para el acotamiento de las rondas hídricas en el área de su jurisdicción. Igualmente, para esta delimitación se establecieron directrices de manejo ambiental, conforme a lo dispuesto en la "Guía técnica de criterios para el acotamiento de rondas hídricas en Colombia".

Dentro de la zonificación ambiental de la cuenca hidrográfica del río Juanambú, las rondas hídricas se encuentran dentro de la subzona de uso y manejo "Áreas de importancia ambiental. Las autoridades ambientales competentes, son quienes deberán definir el orden de prioridades para el inicio del acotamiento de las rondas hídricas en su jurisdicción, teniendo en cuenta para el efecto lo dispuesto en la "Guía Técnica de Criterios para el Acotamiento de tas Rondas Hídricas en Colombia", sin embargo, dentro de esta fase del POMCA se formuló Proyecto 1.2.2.Manejo de franjas de protección hídrica de los drenajes priorizados de la cuenca del río Juanambú, en este se identificaron 5 subcuencas principales las cuales son: Río Quiña, Río Buesaquito, Rio Ijagui, Río Bermúdez y Río Pasto y 10 microcuencas las cuales se encuentran en los municipios de El Tablón de Gómez, Tangua, Nariño, La Florida, El Tambo, El Peñol, Taminango, San Lorenzo, Arboleda y San Pedro de Cartago, estos cuerpos hídricos presentan un alto grado de deforestación de sus rondas y de acuerdo al presupuesto con que cuenten los entes territoriales y las Corporaciones Autónomas Regionales podrán priorizar otros cauces y ordenarlos de acuerdo a lo que consideren pertinente.
Para la delimitación de las rondas hídricas, se deberán realizar acciones previas al acotamiento como la priorización, la recopilación de información secundaria, el diseño preliminar de la estrategia de participación y el alistamiento institucional, seguidamente se realizara la delimitación de la línea de mareas máximas o del cauce permanente, en esta fase se delimitara el cauce permanente y luego si la delimitación de la línea de mareas máximas, una vez realizadas estas delimitaciones se generara una caracterización físico-biótica y sociocultural y se realiza la definición de medidas de manejo ambiental, en esta fase re debe presentar la definición del límite funcional, la caracterización de las condiciones socioculturales, la definición de áreas homogéneas y el establecimiento de las medidas de manejo para esa zona en específico, por último se debe realizar el seguimiento y evaluación en el que se estiman los indicadores de seguimiento y se realiza la evaluación al proceso realizado.

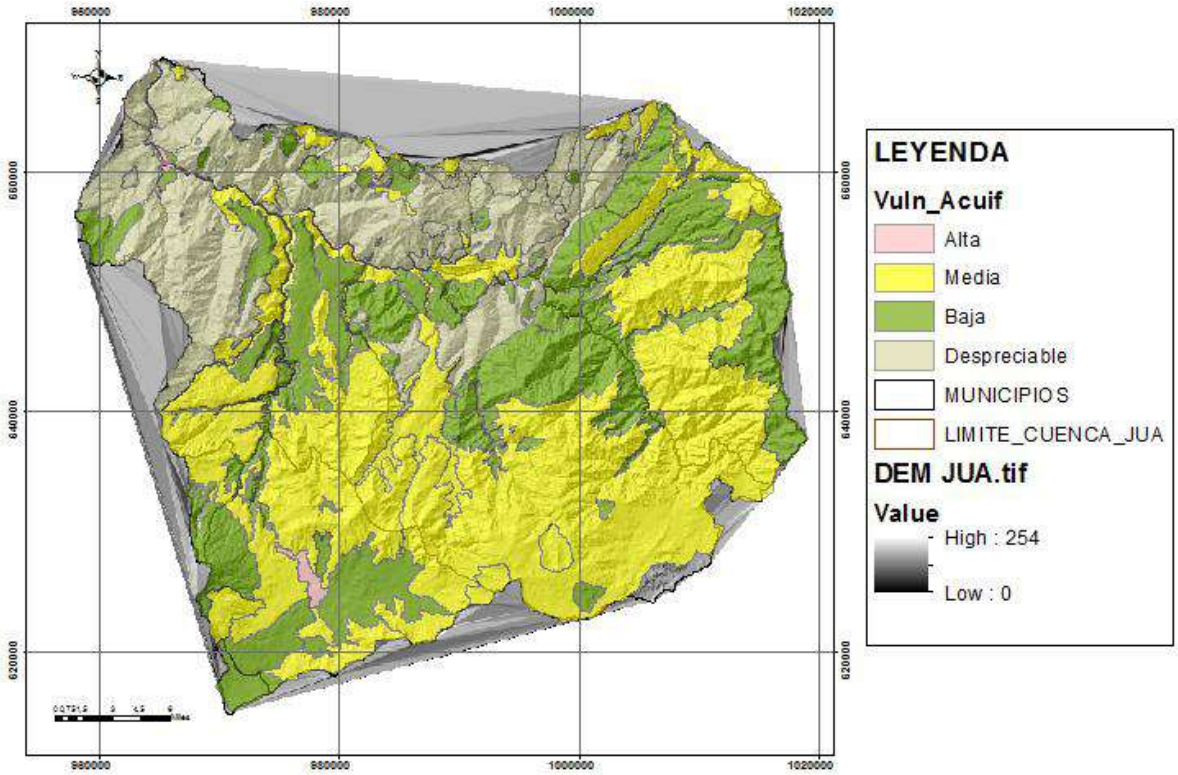
3.2.6 Acuíferos objeto de medidas de manejo

Los acuíferos objeto de medidas de manejo ambiental son aquellos que presentan vulnerabilidad alta, ya sea por la contaminación directa o indirecta generada por los procesos y actividades económicas de la cuenca. En la Política Nacional del Recurso Hídrico se determinan las cuencas y acuíferos objeto de plan de manejo ambiental, los cuales serán priorizados para el desarrollo de estos planes para resolver sus principales problemáticas de acuerdo a sus particularidades locales, siempre en el marco del cumplimiento de los objetivos de la Política Nacional para la GIRH.

Para el POMCA del río Juanambú se realizó un análisis de la vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación, en la que se identifica la sensibilidad de un acuífero a ser afectado adversamente por una carga contaminante, entendiendo que esta es una amenaza. En este análisis se puede determinar una ALTA Vulnerabilidad a la contaminación (vulnerabilidad) del acuífero libre asociado a

los depósitos aluviales (Qal) y a las terrazas durante el proceso de recarga directa de los acuíferos por precipitación, a continuación, se puede evidenciar como se presenta la vulnerabilidad de los acuíferos en la cuenca.

Figura 21 Mapa de vulnerabilidad intrínseca de los acuíferos a la contaminación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

En lo relativo a la gestión de los acuíferos, la principal medida a aplicar es la reglamentación del uso de las aguas y la reglamentación de vertimientos, especialmente en su zona de recarga, lo cual se deberá gestionar mediante instrumentos como las tasas retributivas y compensatorias y la formulación y adopción del Plan de Manejo Ambiental de Acuíferos, ordenado por el Decreto 1640 de 2012, en el título V-capitulo II, bajo los lineamientos de la Guía Metodológica para la formulación de Planes de manejo Ambiental de Acuíferos.

3.2.7 Áreas de páramos, humedales o manglares objeto de delimitación o medidas de manejo

Las áreas de páramos, humedales o manglares objeto de delimitación o medidas de manejo ambiental, son aquellos que requieren de protección y preservación, con el fin de fortalecer la resiliencia y la adaptación al cambio climático. Es fundamental generar la delimitación de estos ecosistemas, ya que estos presentan características ecológicas como lo es la retención, la generación y la regulación del recurso hídrico.

Los páramos son ecosistemas estratégicos de alta montaña que por su importancia para el desarrollo económico y social del país, capacidad de interceptar, almacenar y regular los flujos hídricos contribuyen a abastecer de agua a los centros urbanos, los sistemas productivos, en especial los agrícolas e industriales; sin embargo existen serias amenazas sobre estos ecosistemas por diferentes causas, por lo cual el riesgo de afectar la estabilidad de la oferta y calidad del recurso hídrico es alta, así como la afectación de los bienes y servicios que de ellos se derivan.

Estos ecosistemas serán objeto de protección especial, según expresa el principio general ambiental No.4 definido en el artículo 1 de la ley 99 de 1993 y de acuerdo al plan nacional de desarrollo establece que la delimitación de los páramos debe ser adoptada mediante acto administrativo convirtiéndose en una norma de obligatorio cumplimiento; con el fin de evitar actividades de alto impacto que afecten la biodiversidad de estos ecosistemas. Estos ecosistemas igualmente están reglamentados por la Ley 79 de 1986 en la cual se declara como área de "reserva forestal protectora para la conservación y preservación de las aguas, todos los bosques y la vegetación natural, existentes en el territorio nacional, que se encuentren sobre la cota de los tres mil (3.000) metros sobre el nivel del mar" (art. 1, literal c).

Para el caso de la Cuenca, se identifica el Páramo de La Laguna La Cocha, ubicado en los Departamentos de Nariño y Putumayo, con una superficie total de 111.407,76 hectáreas. Su importancia ambiental radica en que son generadores de recursos hidrológicos para la región y el país (CORPONARIÑO ; CORPOAMAZONIA;, 2002). Así mismo se identificó el Páramo Doña Juana Chimayoy, ubicado al suroccidente de Colombia, ocupando un área total de 60.186 hectáreas, distribuidas en los departamentos de Cauca, Nariño y Putumayo; su importancia ecológica refiere al alto número de especies vegetales, en particular del número de especies endémicas registradas, y la presencia de transición bosque páramo, que define un área donde confluyen elementos florísticos y faunísticos de ambos ecosistemas, siendo entonces altamente heterogénea y ofreciendo diversidad de hábitat para organismos que desarrollan sus funciones vitales representativas de dichos ecosistemas, ofreciendo continuidad en los procesos ecológicos que son vitales para el funcionamiento del páramo (Instituo Alexander von Humboldt, 2017).

4 COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO

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 (Ley 1523, 2012, art 1).

La gestión del riesgo es responsabilidad de todas las autoridades y de los habitantes del territorio colombiano; en cumplimiento de esta responsabilidad, las entidades públicas, privadas y comunitarias desarrollarán y ejecutarán los procesos de gestión del riesgo, entiéndase: conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo de desastres, en el marco de sus competencias, su ámbito de actuación y jurisdicción, como componentes del Sistema Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres (Ley 1523, 2012, art 2).

Los planes de ordenamiento territorial, de manejo de cuencas hidrográficas y de planificación del desarrollo en los diferentes niveles de gobierno, deberán integrar el análisis del riesgo en el diagnóstico biofísico, económico y socio ambiental, y, considerar, el riesgo de desastres, como un condicionante para el uso y la ocupación del territorio, procurando de esta forma evitar la configuración de nuevas condiciones de riesgo (Ley 1523, 2012, art 39).

La gestión de riesgos en los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas – POMCA contempla la probabilidad de ocurrencia de fenómenos amenazantes de origen natural en la cuenca hidrográfica, que pueden afectar significativamente las áreas de importancia estratégica para la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos, los asentamientos humanos, la infraestructura estratégica y las áreas donde se desarrollan actividades productivas; por lo tanto, se busca determinar las medidas necesarias para evitar el deterioro de los recursos naturales y la afectación del desarrollo económico y social procurando una ocupación del territorio de forma segura, y así evitar la configuración de nuevas condiciones de vulnerabilidad y riesgo.

4.1 FORMULACIÓN DE LA ESTRATEGIA DE GESTIÓN DEL RIESGO EN LA CUENCA

La estrategia de gestión del riesgo como parte de la formulación del POMCA comprende los aspectos necesarios para establecer las actividades encaminadas a la construcción del conocimiento, la reducción del riesgo y la recuperación ambiental de las áreas afectadas por eventos amenazantes, de acuerdo con:

- Los objetivos del POMCA y la articulación con otros instrumentos de planificación.
- La articulación entre el ordenamiento ambiental y el ordenamiento territorial.
- La gestión del riesgo de desastres y del cambio climático.
- La zonificación de amenazas realizada durante el Diagnóstico del POMCA.
- El tema acordado en la definición del escenario apuesta y el modelo de ordenación ambiental.

- La elección de los actores competentes dentro de la gestión del riesgo a nivel local y regional

Esta estrategia contendrá los objetivos, alcances, programas, proyectos, actividades, metas e indicadores, cronogramas, fuentes de financiación, mecanismos e instrumentos de seguimiento y evaluación, y los responsables de la ejecución de las actividades mencionadas.

Se definirán objetivos estratégicos, programas y proyectos a través de los cuales se abordará la problemática de riesgos analizada para la cuenca, considerando los procesos establecidos en la ley 1523 de 2012: Conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre (medidas para la recuperación ambiental de zonas afectadas).

4.2 ALCANCE DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN LA FASE DE FORMULACIÓN

Este componente definió los objetivos estratégicos, programas y proyectos, a través de los cuales se abordará la problemática de riesgos analizada, considerando los procesos establecidos en la Ley 1523 de 2012; conocimiento del riesgo, reducción del riesgo y manejo del desastre (medidas para la recuperación ambiental de zonas afectadas).

4.3 OBJETIVOS

Teniendo en cuenta el alcance de la gestión del riesgo en esta fase se plantearán estrategias, programas y proyectos que busquen cumplir con los siguientes objetivos:

- Concienciar y capacitar a la comunidad de la cuenca respecto a los fenómenos amenazantes presentes en el territorio
- Fortalecer el conocimiento de las amenazas naturales y condiciones de riesgo, presentes en la cuenca, teniendo en cuenta los resultados del diagnóstico del presente POMCA
- Establecer medidas de mitigación según el análisis de las fases de diagnóstico, prospectiva y zonificación ambiental

Figura 22 Objetivos de gestión del riesgo en la fase de formulación.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.4 ESTRATEGIAS

Para dar cumplimiento a los objetivos anteriormente mencionados, se plantearon diversas estrategias, relacionadas a continuación. Cabe resaltar que estas estrategias se encuentran articuladas con las propuestas en la fase de prospectiva y zonificación ambiental del presente POMCA.

a) Conocimiento del riesgo por Movimientos en Masa, Avenidas Torrenciales e inundaciones, incorporando y/o actualizando el componente de Gestión del Riesgo de los POT, PBOT, EOT y los planes municipales y departamentales de gestión del riesgo por medio de la caracterización de la amenaza y riesgo por este fenómeno
b) Reducción del Riesgo por Movimientos en Masa, Avenidas Torrenciales e inundaciones por medio del diseño de un plan de acción para implementar medidas de mitigación estructurales y no estructurales para reducir las condiciones de riesgo existentes en la cuenca hidrográfica
c) Generación de una plataforma regional de inventario de reportes históricos de movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios de la cobertura vegetal y otros eventos amenazantes en la cuenca.
d) Generación de las medidas estructurales y no estructurales para la mitigación del riesgo en la subzona hidrográfica.

4.5 PROGRAMAS Y PROYECTOS

A continuación, se relaciona el programa relacionado con el componente de gestión del riesgo. Dentro de estos proyectos se relacionan las actividades, metas, indicadores, cronogramas y fuentes de financiación correspondientes a cada uno de ellos.

Tabla 57 Programa No. 4 correcta implementación y desarrollo de la gestión del riesgo de desastres.

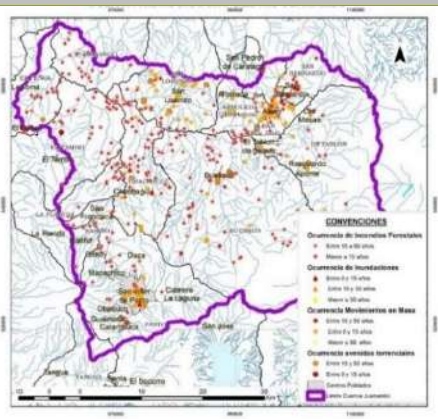
COMPONENTE	PROGRAMA	SUBPROGRAMA	PROYECTO
GESTIÓN DEL RIESGO	Gestión del riesgo de desastres	Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo	Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones
			Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.
			Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.
		Subprograma 4.2 Reducción del riesgo	Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.
			Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.
		Subprograma 4.3 Manejo de emergencias y desastres	Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

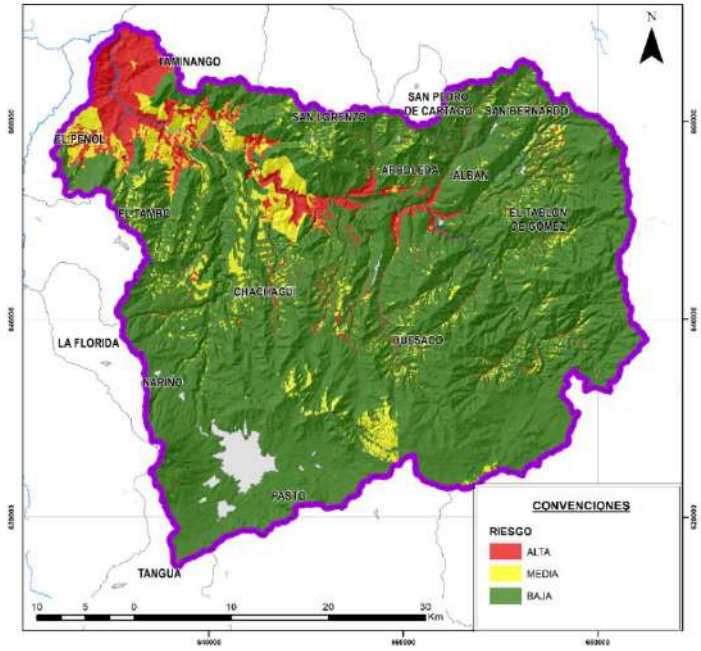
4.5.1 Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo

4.5.1.1 PROYECTO 4.1.1 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS BÁSICOS ASOCIADOS A MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES, INUNDACIONES Y LOS PRIORIZADOS EN EL PMGR (POR MUNICIPIOS O POR SUBREGIONES).

Tabla 58 PROYECTO 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el pmgr (por municipios o por subregiones).

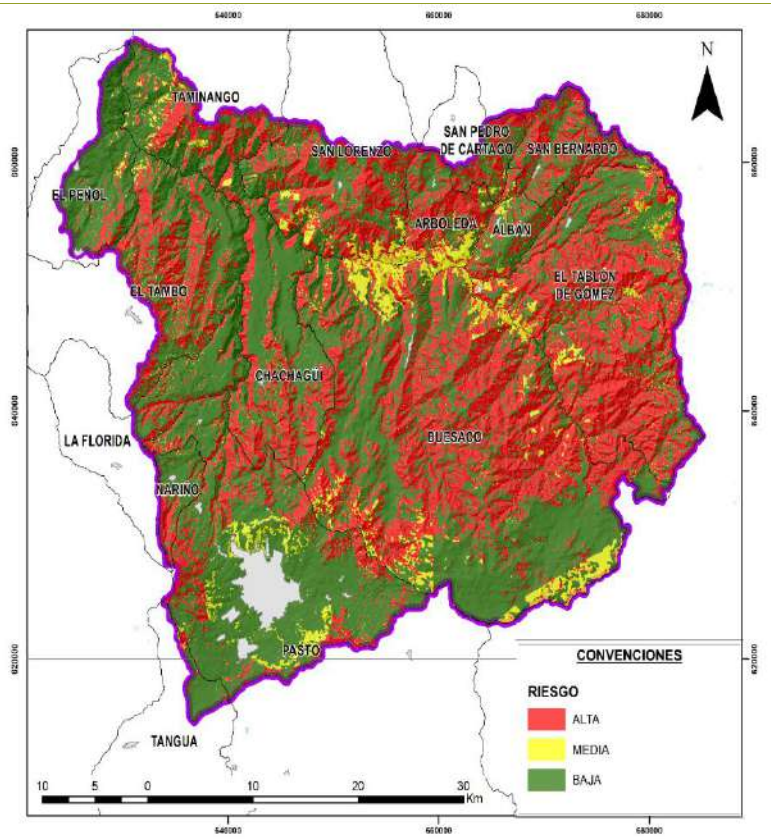
Programa 4: Gestión del riesgo de desastres		
Subprograma 4.1: Conocimiento del riesgo		
Proyecto 4.1.1: Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el pmgr (por municipios o por subregiones).		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	6 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones a escala 1.25.000. • Zonas en riesgo por avenidas torrenciales a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo alto por avenidas torrenciales, se encuentran localizadas hacia la parte norte y noroeste de la cuenca, abarcando un total de 15112,56 Ha (7% de la cuenca). Los principales sectores afectados son: el Municipio Tablón de Gómez prioritariamente en los sectores de las veredas San Francisco, La Florida, El Carmelo, occidente de la vereda María Inmaculada, occidente de la vereda Valmaria, norte de la vereda La Providencia, vereda Gavilla Alta, vereda Gavilla Baja, vereda Sector El Plan Bajo, vereda Doña		

Juana, vereda Los Yungas, vereda La Esperanza, sector norte del Resguardo Indigena de Aponte, vereda El Guarango y norte de la vereda La Isla; el Municipio San Bernardo prioritariamente en los sectores de las microcuencas de la Quebrada La Providencia, Quebrada el Rollo y Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Pedro de Cartago prioritariamente en los sectores de cauces estrechos en la subcuenca del Río Quiña; el Municipio de Chachagui prioritariamente en los sectores de la vereda Cimarrones, vereda Guayabillos, oriente de la vereda Caño Bajo, vereda Pedregal, oriente de la vereda Cocha Caño, vereda Pasizara, vereda Merlo, vereda Saladito, vereda Higueron, vereda Sanchez, vereda El Convento, oriente de la vereda La Victoria, sector occidental de la vereda La Moravia, vereda Matarredonda, vereda Las Lomitas, vereda La Cruz, sector occidental de la vereda Palmas Bajo, sector central de la vereda Robles, norte de la vereda Casabuy y vereda Guairaramba; el Municipio de Pasto prioritariamente en los sectores de las veredas Caldera, norte de la vereda Alto Arrayan, vereda Arrayamba, sector norte de la vereda Caldera Centro, vereda Pradera, vereda El Eden, occidente de las veredas San Juan Bajo, San Juan Alto, norte de la vereda Pullitopamba y el Municipio de La Florida prioritariamente en los sectores de las microcuencas hidrográficas de la Quebrada Curiaco y en la parte norte de la microcuenca hidrográfica de la Quebrada Honda.



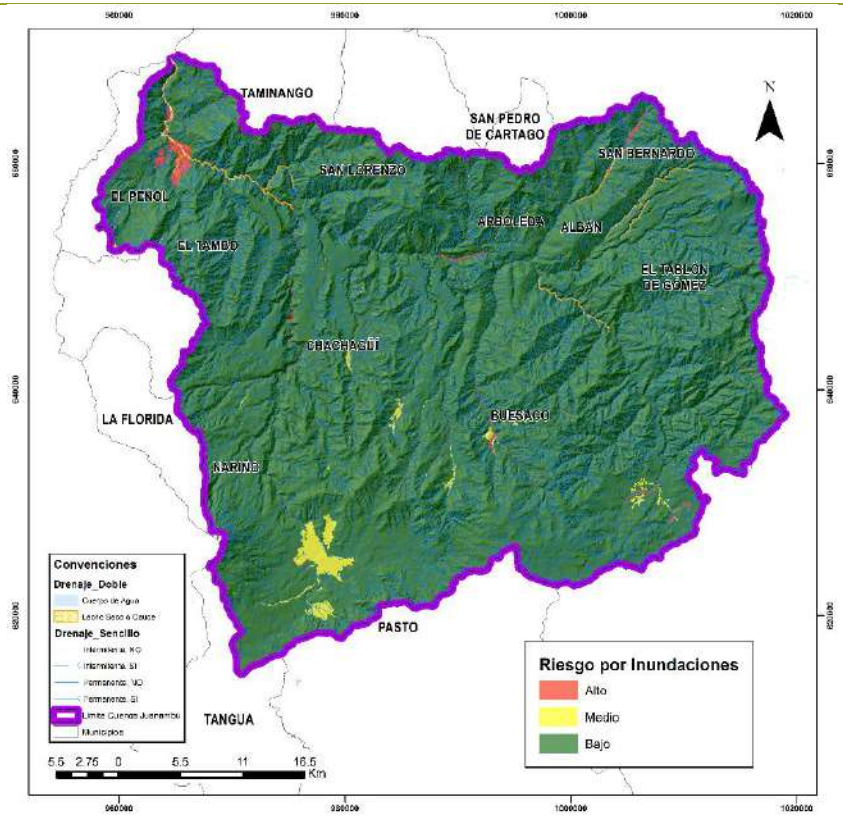
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas en riesgo por movimientos en masa a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por movimientos en masa, se encuentran localizadas en las zonas altas y con mayor pendiente de la cuenca, abarcando un total de 82973,44 ha (39,7 % de la cuenca). Los principales sectores afectados y priorizados son: el Municipio de Buesaco en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas El Tambillo, Quebrada San Eugenio o San Pablo, Directos al rio Juanambú entre Río Negro y Quebrada El Tambillo, Directos al Río Juanambú entre Quebrada El Tambillo y Quebrado San Eugenio, Quebrada Saraconcha, Directos al Río Juanambú entre Quebrada Saraconcha y Río Isagui, zonas de alta pendiente del río Buesaquito y las microcuencas de la Quebrada Pananacas, Quebradas Delicias, Quebrada Tamboguaico, Quebrada Las Hachas y Quebrada El Rosal; el Municipio de Tablón de Gómez en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas Río Cascabel, Directos Río Juanambú entre Río Cascabel y Quebrada Guaracayaco, Quebrada Guaracayaco, Río Aponte, Directos al Río Juanambú entre Quebrado Guaracayaco y Río Aponte y la microcuenca de la Quebrada La Honda; el Municipio de Albán en la microcuenca Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Bernardo en las microcuencas de la Quebrada el Rollo y quebrada La Providencia; el Municipio de San Pedro de Cartago al noreste de la subcuenca Río Quiña; el Municipio de Arboleda en la subcuenca de la Quebrada San Pedro; el Municipio de Chachagui en las veredas La Teibada, Palmas Alto, La Moravia, Las Lomitas, en la subcuenca del Río Pasto y las microcuencas de Quebrada Casabuychiquito, Río Bermudez, Quebrada Alcaldía, Quebrada Higuerón y Quebrada La Calabaza; el Municipio de Pasto en las veredas Chorrillo, Aguapamba, San Cayetano, y en la subcuencas de la Quebrada Gipalo, Quebrada Curiaco y Río Bermudez; el Municipio de La Florida en la microcuenca de la Quebrada Honda; el Municipio de El Tambo en la subcuenca de la Quebrada Saraconcho y Quebrada La Ovejera; el Municipio de El Peñol en la vereda San Francisco, San Clemente, Alto San Francisco, El Rincon, Guambaga y al sur de la subcuenca de la Quebrada Charguayaco y la microcuenca de la Quebrada San Francisco y el Municipio de Taminango prioritariamente en los sectores de la parte alta que la subcuenca de la Quebrada La Herradura.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas con riesgo por inundación a escala 1.25.000 coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por inundaciones, se encuentran localizadas en las zonas de bajas pendientes y cercanas a cuerpos hídricos. Las zonas con un alto riesgo a inundaciones representan el 0.52% (1106,73 ha) de la cuenca hidrográfica y se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes (como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Aponte, entre otros



Fuente: Consorcio POMCA 2015 05

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La complejidad del territorio colombiano, en el cual confluyen diversas amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, unido al proceso de ocupación y uso del territorio han contribuido al aumento de las condiciones de riesgo de desastres. Como reflejo de lo anterior, Colombia presenta la tasa más alta de Latinoamérica de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6).

La recopilación de información disponible y registros históricos son fundamentales ya que permiten tener una visión general de las zonas con susceptibilidades y amenaza en la cuenca, así mismo exhibe una perspectiva global del impacto que tienen los factores detonantes en la caracterización

de la amenaza por avenidas torrenciales, sin embargo, y teniendo en cuenta los antecedentes de poco conocimiento de la amenaza y sus consecuencias, es necesario generar estudios y caracterizaciones para cada una de las zonas que se identifican como zonas con condición de riesgo.

El desarrollo compatible con el clima, combina mitigar el cambio climático y adaptarse como una parte integral de los procesos de desarrollo, enfocándose en asegurar un desarrollo con un especial énfasis en la población y ecosistemas más vulnerable. Por lo anterior, la integración de los procesos de gestión de riesgo y el ordenamiento territorial tiene el reto de generar una base de conocimiento sólido, frente a la variabilidad y el cambio climático, para poder establecer medidas de adaptación que ayuden a la reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos. Adicionalmente, como consecuencia de la dinámica de los ecosistemas, se presentan cambios importantes a través del tiempo, siendo en este caso los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, una apropiada herramienta para actualizar constantemente las condiciones de la región, en cuanto a usos del suelo, acciones de mitigación y desarrollo de sistemas de alerta temprana para preparar a las comunidades expuestas ante la posibilidad de presentarse procesos de inestabilidad.

Con base en las políticas que lideran la organización del territorio, la gestión de riesgos se ha convertido en uno los principales hitos para una adecuada organización regional. A través del conocimiento en detalle de las principales fuentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, siendo para este caso las originadas por avenidas torrenciales, es posible concretar acciones que puedan mitigar los efectos adversos sobre la población expuesta. La integración de la gestión del riesgo, en conjunto con el cambio climático en los planes de ordenamiento territorial, parte del reconocimiento del riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio y como determinante para el ordenamiento territorial, por esta razón, es necesario contar con un fundamento técnico detallado, que defina las condiciones de amenaza, la evaluación de la vulnerabilidad física tanto de las viviendas cómo de las líneas vitales, población y ecosistemas afectados y la categorización del riesgo.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada por los estudios básicos de avenidas torrenciales corresponde a los habitantes de los municipios de Tablón de Gómez, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Chachagüí, Pasto y La Florida, en los estudios básicos de inundaciones la población beneficiada corresponde a habitantes de los Municipios de El Peñol, El Tambo, La Florida, Chachagüí, Nariño, Pasto, Buesaco, El Tablón de Gómez, Albán, Arboleda, San Lorenzo, Taminango, San Bernardo y San Pedro de Cartago, finalmente la población beneficiada por los estudios básicos de por movimientos en masa los municipios de Buesaco, Tablón de Gómez, Albán, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Arboleda, Chachagüí, Pasto, Tangua, La Florida, El Tambo, El Peñol y Taminango.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización básica de la amenaza por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1. Elaborar estudios básicos de amenaza a escala 1:2.000 para caracterización de avenidas torrenciales en los cauces presentes o con influencia en los municipios de la cuenca que puedan tener un comportamiento torrencial.

2. Elaborar estudios básicos de riesgo por movimientos en masa a escala 1:5.000 en suelo urbano, expansión urbana y centros poblados para el ordenamiento territorial.
3. Elaborar estudios básicos de riesgo por inundaciones a escala1:5.000 en suelo urbano, expansión urbana y centros poblados para el ordenamiento territorial.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en los cauces que puedan tener un comportamiento torrencial para el suelo rural, urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.

ACTIVIDADES:

1. Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por avenidas torrenciales.
2. Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a eventos torrenciales.
3. Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000
4. Levantamiento de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000
5. Realizar estudio hidrológico de la cuenca, orientado al flujo torrencial, considerando el ciclo de sedimentos a escala 1:2.000
6. Realizar análisis hidráulico del área a zonificar a escala 1:2.000, teniendo en cuenta factores detonantes como precipitación o movimientos en masa
7. Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000

PRODUCTO 2.1: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.

ACTIVIDADES:

1. Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por movimientos en masa.
2. Elaboración de un inventario de procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa.
3. Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000
4. Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:5.000
5. Elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:5.000 Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa a escala 1:5000

PRODUCTO 3.1: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por inundaciones a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.

ACTIVIDADES:

1. Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por inundaciones.
2. Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a inundación y análisis multitemporal de la dinámica de los cauces presentes en el área de estudio.
3. Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000
4. Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000
5. Realizar estudio hidrológico en el cual se caracterice el comportamiento del régimen hidrológico en la región a la cual pertenece el municipio mediante un análisis de los eventos hidroclimáticos máximos identificando para cuales períodos de retorno se están presentando las afectaciones y las áreas afectadas para los mismos.
6. Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones a escala 1:5000

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000											
1	$5.000.000										$5.000.000
2		$10.000.000									$10.000.000
3		$25.000.000									$25.000.000

4				$15.000.000							$15.000.000
5				$45.000.000							$45.000.000
6				$80.000.000							$80.000.000
7						$35.000.000					$35.000.000
SUBTOTAL											$215.000.000
PRODUCTO 2.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados											
1	$5.000.000										$5.000.000
2		$10.000.000									$10.000.000
3		$25.000.000									$25.000.000
4				$40.000.000							$40.000.000
5				$15.000.000							$15.000.000
6						$35.000.000					435.000.000
SUBTOTAL											$130.000.000
PRODUCTO 3.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por inundaciones a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados											
1	$5.000.000										$5.000.000
2		10.000.000									$10.000.000
3		-									-
4				15.000.000							$15.000.000
5				$40.000.000							$40.000.000
6						$35.000.000					$35.000.000
SUBTOTAL											$105.000.000
TOTAL											$450.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se deben a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000	$215.000.000
PRODUCTO 2.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados	$130.000.000
PRODUCTO 3.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por inundaciones a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados	$105.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$450.000.000**

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Hidrólogo	Mes	24	5.029.351	2.4	289.690.617,6
Geólogo especialista en Geotecnia	Mes	72	5.029.351	2.4	869.071.852,8
Ingeniero Ambiental	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Trabajador Social	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
B= TOTAL PROFESIONALES					3.447.216.979,20
A + B					3.897.216.979,20
IVA 19%					740.471.226

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Cuatro mil seiscientos treinta y siete millones seiscientos ochenta y ocho mil doscientos cinco pesos colombianos	**$4.637.688.205**

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)

$\frac{\#\ Mapa\ y\ documento\ de\ la\ amenaza\ por\ avenidas\ torrenciales\ elaborados}{\#\ Mapa\ y\ documento\ \ de\ la\ amenaza\ por\ avenidas\ torrenciales\ propuestos}$	1. (%) información secundaria temática recolectada 2. (%) información de eventos históricos recopilados 3. (%) base cartográfica desarrollada a escala 1:2.000 4. (%) de ejecución del informe (elementos geomorfológicos) a escala 1:2000 5. (%) estudio en ejecución (hidrología) a escala 1:2000 6. (%) estudio en ejecución (hidráulica) a escala 1:2000 7. (%) de ejecución de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo a escala 1:2000
$\frac{\#\ Mapa\ y\ documento\ de\ la\ amenaza\ por\ movimientos\ en\ masa\ elaborados}{\#\ Mapa\ y\ documento\ \ de\ la\ amenaza\ por\ movimientos\ en\ masa\ propuestos}$	1. (%) información secundaria temática recolectada 2. (%) información de eventos históricos recopilados 3. (%) base cartográfica desarrollada a escala 1:5.000 4. (%) de ejecución del informe (Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI)) a escala 1:5.000 5. (%) de ejecución del informe (la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos) a escala 1:5.000 6. (%) de ejecución de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo a escala 1:5.000
$\frac{\#\ Mapa\ y\ documento\ de\ la\ amenaza\ por\ inundaciones\ \ elaborados}{\#\ Mapa\ y\ documento\ \ de\ la\ amenaza\ por\ inundaciones\ propuestos}$	1) (%) información secundaria temática recolectada 2) (%) información de eventos históricos recopilados 3) (%)análisis multitemporal de la dinámica de los cauces 4) (%) base cartográfica desarrollada a escala 1:5.000 5) (%) de ejecución del informe (geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes) a escala 1:5.000 6) (%) estudio en ejecución (hidrología) a escala 1:5000 7) (%) de ejecución de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo a escala 1:5.000

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012

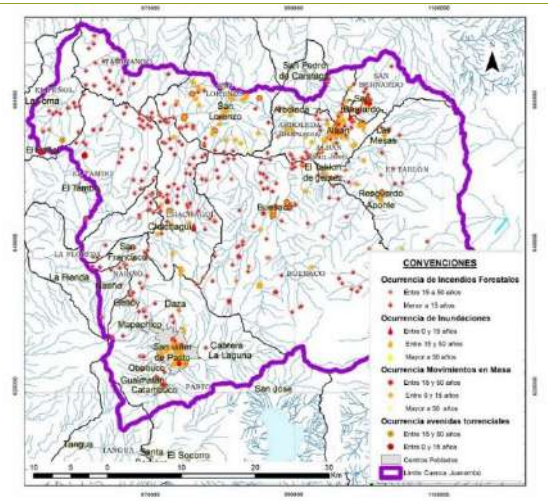
• Decreto 1807 de 2014 • Decreto 1077 2015
12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación. Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.
13. ENTIDADES RESPONSABLES
ALCALDÍAS MUNICIPALES GOBERNACIÓN DE NARIÑO CORPONARIÑO
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
Alcaldías Gobernación de Nariño MADS UNGRD CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.5.1.2 PROYECTO 4.1.2 ELABORACIÓN DE ESTUDIOS DETALLADOS PRIORIZADOS ASOCIADOS A MOVIMIENTOS EN MASA, AVENIDAS TORRENCIALES E INUNDACIONES.

Tabla 59 PROYECTO 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.

Programa 4: Gestión del riesgo de desastres	
Subprograma 4.1: Conocimiento del riesgo	
Proyecto 4.1.2: Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.	
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN	
	A. PRIORIDAD
	Media
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO
	Largo plazo
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

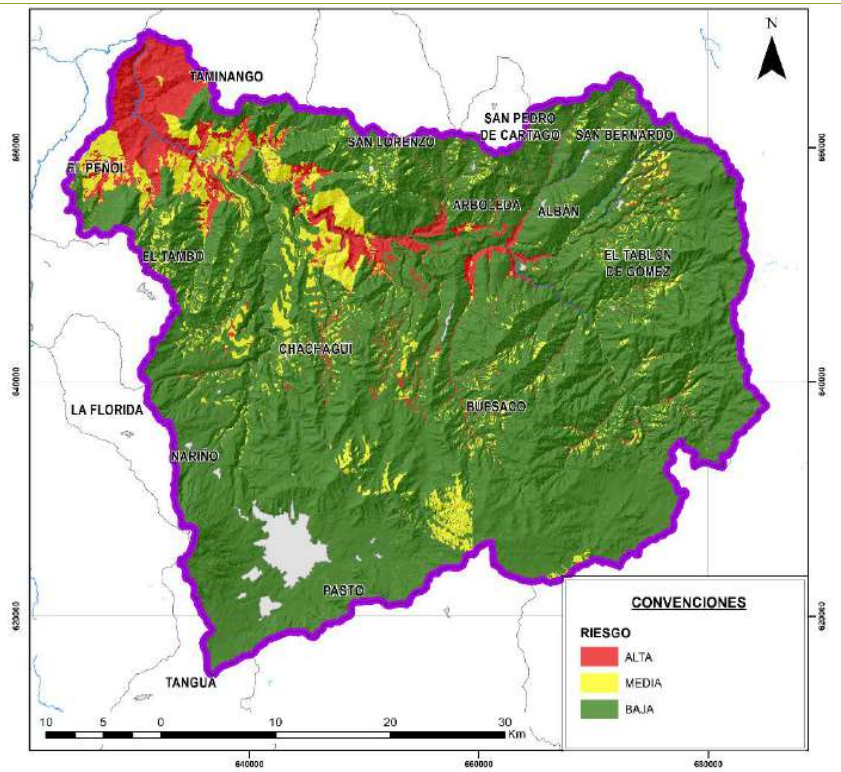
8 años

D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
Prevención X	Control X
Mitigación	Restauración
Recuperación	Compensación

2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA

En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones a escala 1.25.000.

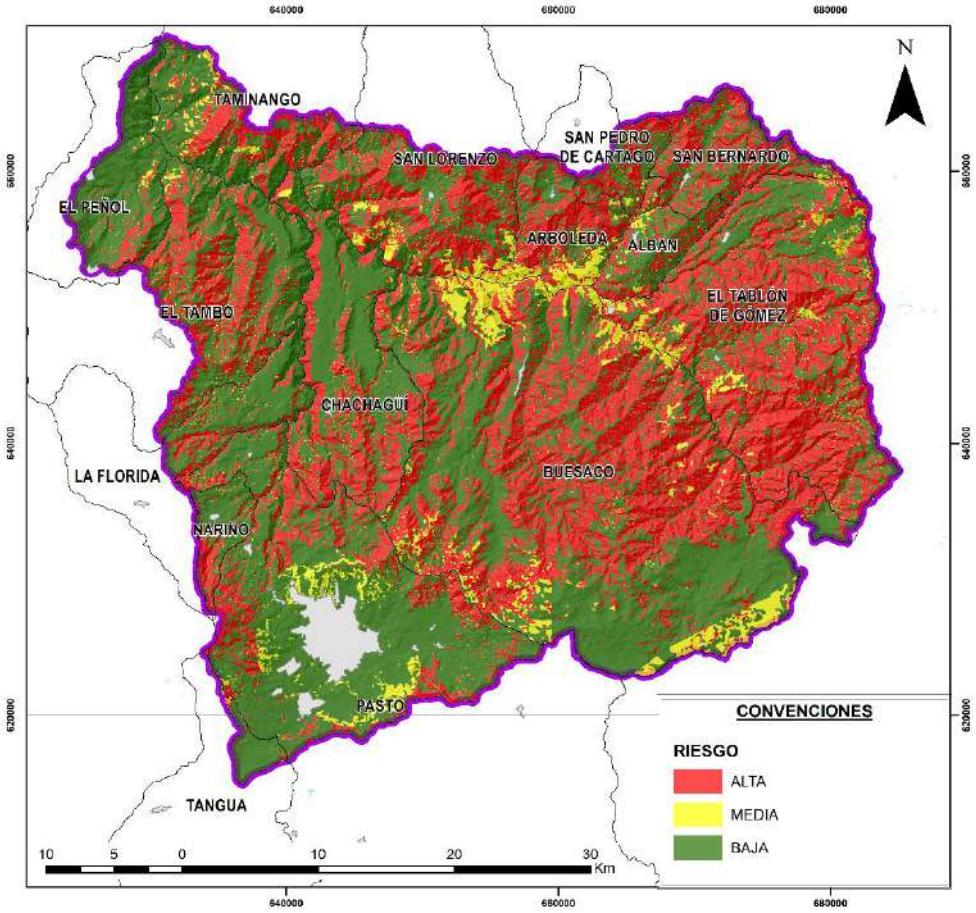
- Zonas en riesgo por avenidas torrenciales a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo alto por avenidas torrenciales, se encuentran localizadas hacia la parte norte y noroeste de la cuenca, abarcando un total de 15112,56 Ha (7% de la cuenca). Los principales sectores afectados son: el Municipio Tablón de Gómez prioritariamente en los sectores de las veredas San Francisco, La Florida, El Carmelo, occidente de la vereda Maria Inmaculada, occidente de la vereda Valmaria, norte de la vereda La Providencia, vereda Gavilla Alta, vereda Gavilla Baja, vereda Sector El Plan Bajo, vereda Doña Juana, vereda Los Yungas, vereda La Esperanza, sector norte del Resguardo Indigena de Aponte, vereda El Guarango y norte de la vereda La Isla; el Municipio San Bernardo prioritariamente en los sectores de las microcuencas de la Quebrada La Providencia, Quebrada el Rollo y Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Pedro de Cartago prioritariamente en los sectores de cauces estrechos en la subcuenca del Río Quiña; el Municipio de Chachagui prioritariamente en los sectores de la vereda Cimarrones, vereda Guayabillos, oriente de la vereda Caño Bajo, vereda Pedregal, oriente de la vereda Cocha Caño, vereda Pasizara, vereda Merlo, vereda Saladito, vereda Higueron, vereda Sanchez, vereda El Convento, oriente de la vereda La Victoria, sector occidental de la vereda La Moravia, vereda Matarredonda, vereda Las Lomitas, vereda La Cruz, sector occidental de la vereda Palmas Bajo, sector central de la vereda Robles, norte de la vereda Casabuy y vereda Guairaramba; el Municipio de Pasto prioritariamente en los sectores de las veredas Caldera, norte de la vereda Alto Arrayan, vereda Arrayamba, sector norte de la vereda Caldera Centro, vereda Pradera, vereda El Eden, occidente de las veredas San Juan Bajo, San Juan Alto, norte de la vereda Pullitopamba y el Municipio de La Florida prioritariamente en los sectores de las microcuencas hidrográficas de la Quebrada Curiaco y en la parte norte de la microcuenca hidrográfica de la Quebrada Honda.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas en riesgo por movimientos en masa a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por movimientos en masa, se encuentran localizadas en las zonas altas y con mayor pendiente de la cuenca, abarcando un total de 82973,44 ha (39,7 % de la cuenca). Los principales sectores afectados y priorizados son: el Municipio de Buesaco en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas El Tambillo, Quebrada San Eugenio o San Pablo, Directos al rio Juanambú entre Río Negro y Quebrada El Tambillo, Directos al Río Juanambú entre Quebrada El Tambillo y Quebrado San Eugenio, Quebrada Saraconcha, Directos al Río Juanambú entre Quebrada Saraconcha y Río Isagui, zonas de alta pendiente del río Buesaquito y las microcuencas de la Quebrada Pananacas, Quebradas Delicias, Quebrada Tamboguaico, Quebrada Las Hachas y Quebrada El Rosal; el Municipio de Tablón de Gómez en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas Río Cascabel, Directos Río Juanambú entre Río Cascabel y Quebrada Guaracayaco, Quebrada Guaracayaco, Río Aponte, Directos al Río Juanambú entre Quebrado Guaracayaco y Río Aponte y la microcuenca de la Quebrada La Honda; el Municipio de Albán en la microcuenca Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Bernardo en las microcuencas de la Quebrada el Rollo y quebrada La Providencia; el Municipio de San Pedro de Cartago al noreste de la subcuenca Río Quiña; el Municipio de Arboleda en la subcuenca de la Quebrada San Pedro; el Municipio de Chachagui en las veredas La Teibada, Palmas Alto, La Moravia, Las Lomitas, en la subcuenca del Río Pasto y las microcuencas de Quebrada Casabuychiquito, Río Bermudez, Quebrada Alcaldía, Quebrada Higuerón

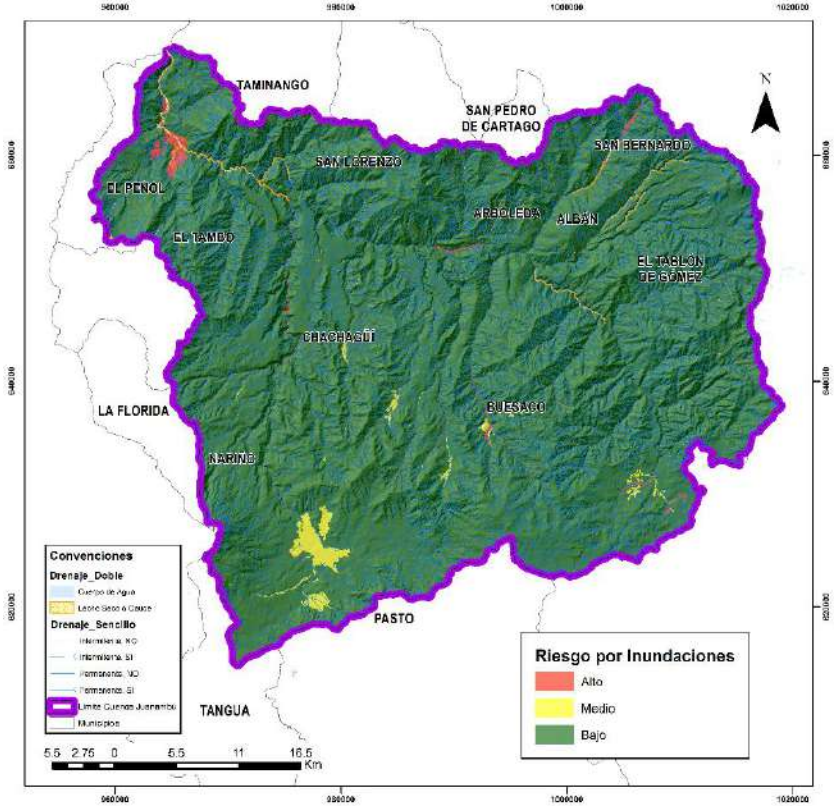
y Quebrada La Calabaza; el Municipio de Pasto en las veredas Chorrillo, Aguapamba, San Cayetano, y en la subcuencas de la Quebrada Gipalo, Quebrada Curiaco y Río Bermudez; el Municipio de La Florida en la microcuenca de la Quebrada Honda; el Municipio de El Tambo en la subcuenca de la Quebrada Saraconcho y Quebrada La Ovejera; el Municipio de El Peñol en la vereda San Francisco, San Clemente, Alto San Francisco, El Rincon, Guambaga y al sur de la subcuenca de la Quebrada Charguayaco y la microcuenca de la Quebrada San Francisco y el Municipio de Taminango prioritariamente en los sectores de la parte alta que la subcuenca de la Quebrada La Herradura.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas con riesgo por inundación a escala 1.25.000 coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por inundaciones, se encuentran localizadas en las zonas de bajas pendientes y cercanas a cuerpos hídricos. Las zonas con un alto riesgo a inundaciones representan el 0.52% (1106,73 ha) de la cuenca hidrográfica y

se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes (como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Aponte, entre otros)



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La complejidad del territorio colombiano, en el cual confluyen diversas amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, unido al proceso de ocupación y uso del territorio han contribuido al aumento de las condiciones de riesgo de desastres. Como reflejo de lo anterior, Colombia presenta la tasa más alta de Latinoamérica de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6).

La recopilación de información disponible y registros históricos son fundamentales ya que permiten tener una visión general de las zonas con susceptibilidades y amenaza en la cuenca, así mismo exhibe una perspectiva global del impacto que tienen los factores detonantes en la caracterización de la amenaza por avenidas torrenciales, sin embargo, y teniendo en cuenta los antecedentes de poco conocimiento de la amenaza y sus consecuencias, es necesario generar estudios y caracterizaciones para cada una de las zonas que se identifican como zonas con condición de riesgo.

El desarrollo compatible con el clima, combina mitigar el cambio climático y adaptarse como una parte integral de los procesos de desarrollo, enfocándose en asegurar un desarrollo con un especial énfasis en la población y ecosistemas más vulnerable. Por lo anterior, la integración de los procesos de gestión de riesgo y el ordenamiento territorial tiene el reto de generar una base de conocimiento sólido, frente a la variabilidad y el cambio climático, para poder establecer medidas de adaptación que ayuden a la reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos. Adicionalmente, como consecuencia de la dinámica de los ecosistemas, se presentan cambios importantes a través del tiempo, siendo en este caso los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, una apropiada herramienta para actualizar constantemente las condiciones de la región, en cuanto a usos del suelo, acciones de mitigación y desarrollo de sistemas de alerta temprana para preparar a las comunidades expuestas ante la posibilidad de presentarse procesos de inestabilidad.

Con base en las políticas que lideran la organización del territorio, la gestión de riesgos se ha convertido en uno los principales hitos para una adecuada organización regional. A través del conocimiento en detalle de las principales fuentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, siendo para este caso las originadas por avenidas torrenciales, es posible concretar acciones que puedan mitigar los efectos adversos sobre la población expuesta. La integración de la gestión del riesgo, en conjunto con el cambio climático en los planes de ordenamiento territorial, parte del reconocimiento del riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio y como determinante para el ordenamiento territorial, por esta razón, es necesario contar con un fundamento técnico detallado, que defina las condiciones de amenaza, la evaluación de la vulnerabilidad física tanto de las viviendas cómo de las líneas vitales, población y ecosistemas afectados y la categorización del riesgo.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada por los estudios detallados priorizados por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones corresponde a los habitantes de los municipios de Albán, Arboleda, Buesaco, Chachagüí, El Peñol, El Tablón de Gómez, El Tambo, La Florida, Nariño, Pasto, San Bernardo, San Lorenzo, San Pedro de Cartago, Taminango y Tangua.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización detallada de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1) Elaborar estudios detallados de amenaza vulnerabilidad y riesgo a escala 1:2000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.
2) Elaborar estudios detallados de amenaza vulnerabilidad y riesgo a escala 1:2000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa.
3) Elaborar estudios detallados de amenaza vulnerabilidad y riesgo a escala 1:2000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas inundaciones.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.

ACTIVIDADES:

1) Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.
2) Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por avenidas torrenciales a escala 1:2000
3) Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a avenidas torrenciales a escala 1:2000.
4) Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000.

2.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa.

ACTIVIDADES:

1) Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.
2) Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:2.000
3) Elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000
4) Levantamiento hidrogeológico con énfasis en el comportamiento del nivel freático a escala 1:2000
5) Evaluación del drenaje superficial a escala 1:2000
6) Exploración del subsuelo a escala 1:2000
7) Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por movimientos en masa a escala 1:2000
8) Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a movimientos en masa a escala 1:2000.
9) Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por movimientos en masa a escala 1:2000.

3.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones.

ACTIVIDADES:

1) Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.
2) Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000
3) Realizar estudio hidrológico e hidráulico a escala 1:2000.
4) Levantamiento topográfico y batimétrico a escala 1:2000.
5) Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por inundaciones a escala 1:2000
6) Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a inundaciones a escala 1:2000.
7) Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por inundaciones a escala 1:2000.

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL

PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.										
1			$50.000.000							$50.000.000
2					$80.000.000					$80.000.000
3							$80.000.000			$80.000.000
4									$80.000.000	$80.000.000
SUBTOTAL										$290.000.000
PRODUCTO 2.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa.										
1			$50.000.000							$50.000.000
2				$40.000.000						$40.000.000
3				$35.000.000						$35.000.000
4				$80.000.000						$80.000.000
5				$50.000.000						$50.000.000
6				$120.000.000						$120.000.000
7						$80.000.000				$80.000.000
8							$80.000.000			$80.000.000
9									$80.000.000	$80.000.000
SUBTOTAL										$615.000.000
PRODUCTO 3.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones.										
1			$50.000.000							$50.000.000
2				$35.000.000						$35.000.000
3				$80.000.000						$80.000.000
4				$150.000.000						$150.000.000
5						$80.000.000				$80.000.000
6							$80.000.000			$80.000.000
7									$80.000.000	$80.000.000
SUBTOTAL										$555.000.000
TOTAL										$1.460.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se debe a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por	$290.000.000

avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales	
PRODUCTO 2.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa	$615.000.000
PRODUCTO 3.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones	$555.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	**$1.460.000.000**

Costos profesionales					
Profesional	**Unidad**	**Tiempo (mes)**	**Valor Unitario**	**Factor Multiplicador**	**Valor Total**
Hidrólogo	Mes	24	5.029.351	2.4	289.690.617,6
Geólogo especialista en Geotecnia	Mes	72	5.029.351	2.4	869.071.852,8
Ingeniero Ambiental	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Trabajador Social	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
B= TOTAL PROFESIONALES					3.447.216.979,20
A + B					4.902.216.979,20
IVA 19%					932.371.226

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Cinco mil ochocientos treinta y tres millones seiscientos treinta y ocho mil doscientos cinco pesos colombianos	**$5.833.638.205**

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)
$\frac{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ \ AT}{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ propuestos\ AT}$	1) (%) base cartográfica levantada a escala 1:2.000

	2) (%) de ejecución de la zonificación de la amenaza detallada por avenidas torrenciales a escala 1:2000 3) (%) de ejecución de la zonificación de la vulnerabilidad a avenidas torrenciales a escala 1:2000 4) (%) de ejecución de la zonificación del riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000
$\frac{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ \ Mov\ Masa}{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ propuestos\ Mov\ Masa}$	1) (%) levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 2) (%) ejecución del informe de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:2.000 3) (%) ejecución del informe de geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000 4) (%) ejecución del informe hidrogeológico a escala 1:2000 5) (%) ejecución del informe de evaluación del drenaje superficial a escala 1:2000 6) (%)ejecución del informe de exploración del subsuelo a escala 1:2000 7) (%) de ejecución de la zonificación de la amenaza detallada por movimientos en masa a escala 1:2000 8) (%) de ejecución de la zonificación de la vulnerabilidad a movimientos en masa a escala 1:2000.

	9) (%) de ejecución de la zonificación del riesgo por movimientos en masa a escala 1:2000
$\frac{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ \ Ind}{\#\ Estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ elaborados\ propuestos\ Ind}$	1) (%) levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 2) (%) ejecución del informe de geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000 3) (%) ejecución del estudio hidrológico e hidráulico a escala 1:2000. 4) (%) levantamiento topográfico y batimétrico a escala 1:2000. 5) (%) de ejecución de la zonificación de la amenaza detallada por inundaciones a escala 1:2000 6) (%) de ejecución de la zonificación de la vulnerabilidad a inundaciones a escala 1:2000. 7) (%) de ejecución de la zonificación del riesgo por inundaciones a escala 1:2000.

11. REFERENTES REGULATORIOS

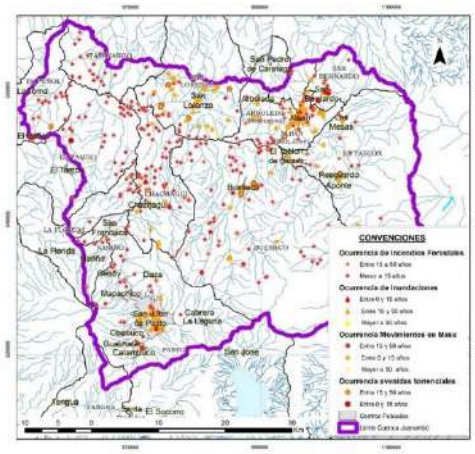
- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012
- Decreto 1807 de 2014

• Decreto 1077 2015
12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN
Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación. Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.
13. ENTIDADES RESPONSABLES
ALCALDÍAS MUNICIPALES GOBERNACIÓN DE NARIÑO CORPONARIÑO
14. ENTIDADES FINANCIADORAS
Alcaldías Gobernación de Nariño MADS UNGRD CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.5.1.3 PROYECTO 4.1.3 DISEÑO E IMPLEMENTACIÓN DE UN SISTEMA DE INFORMACIÓN REGIONAL PARA EL CONTROL Y MONITOREO HISTÓRICO DE LA OCURRENCIA Y ESTADO DE LOS EVENTOS AMENAZANTES EN LA CUENCA

Tabla 60 Proyecto 4.1.3 diseño e implementación de un sistema de información regional para el control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca

Programa 4: Gestión del riesgo de desastres		
Subprograma 4.1: Conocimiento del riesgo		
Proyecto 4.1.3: Diseño e implementación de un sistema de información regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Largo plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	10 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X
	Mitigación	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
Se localizará en toda la cuenca, prioritariamente en las zonas actualmente zonificadas con amenaza y riesgo alto por movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales e incendios de la cobertura vegetal.		
3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA		
En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con un reporte alto de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios de la cobertura vegetal, las cuales podrían estar afectando a comunidades o centros poblados cercanos; debido a lo anterior se categorizaron estas zonas con condición de riesgo. El conocimiento se realiza partiendo de la recopilación, análisis y caracterización de eventos históricos de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios de la cobertura vegetal en bases de datos oficiales y no oficiales como la plataforma Desinventar, SIMMA del Servicio Geológico Colombiano, etc y las visitas a campo del presente estudio; las cuales tan solo presentan un informe puntual de ubicación, sin una variable temporal. Además, estos inventarios no están compilados en una sola plataforma, que permita una rápida consulta de estos, y la creación de interrelaciones. Por lo anterior se concluye que estas áreas actualmente no cuentan con un control verídico de los diferentes eventos históricos de fenómenos amenazantes que se presentan a lo largo del año, lo cual imposibilita un estudio más detallado de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los mismos, esto con el fin de implementar medidas estructurales y no estructurales en zonas específicas, donde la ocurrencia de estos fenómenos sea alta.		

El registro de información histórica de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios de la cobertura vegetal se ha convertido en uno de las principales problemáticas para la gestión del riesgo, es por eso, que se hace necesario diseñar y poner en funcionamiento un sistema de información que dé cuenta, comunique ágilmente y proporcione oportunamente información a los tomadores de decisiones, a la academia y al público en general, sobre el comportamiento y estado de las inundaciones en la cuenca.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiaria corresponde a todos los habitantes de los municipios que conforman la cuenca.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Desarrollar una plataforma SIG que contenga los diferentes eventos de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios de la cobertura vegetal y demás fenómenos naturales que puedan representar un peligro para la comunidad y los ecosistemas, la cual será actualizada contantemente, con el fin de crear una variable temporal de los mismos.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1) Seleccionar y/o modificar el respectivo formato a emplear para el reporte de los eventos históricos, el cual debe incluir características básicas como localización especifica con coordenadas, fechas de inicio y finalización del evento, fuentes de los reportes, daños generados, poblaciones afectadas, y demás información para su correcta caracterización.
2) Incluir y organizar los diversos eventos históricos que se han presentado históricamente en la cuenca y que se encuentran recopilados en las diversas bases de datos oficiales y no oficiales, así como los reportados en la fase de Diagnostico del POMCA.
3) Actualizar constantemente la base de datos, con reportes de eventos ocurridos, información brindada por la comunidad y visitas generales del territorio; reportando cambios significativos.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1 PRODUCTO: Formato a emplear y medio de almacenamientos para el reporte de los eventos históricos.

ACTIVIDADES:

1) Elaboración del formato a emplear.
2) Elaboración de la plataforma para el almacenamiento de la información.

2.1 PRODUCTO: Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca.

ACTIVIDADES:

1) Inclusión y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos ya inventariados en diversas bases de datos formales e informales.

2) Inclusión medio de recopilación y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos reportados en los planes de ordenamiento territorial y la fase de diagnóstico del presente estudio.

3.1 PRODUCTO: Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real.

ACTIVIDADES:

1) Actualización constante de los diferentes fenómenos amenazantes que se puedan presentar en el área en jurisdicción de todos los municipios de la cuenca hidrográfica.
2) Estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes reportados.

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Formato a emplear y medio de almacenamientos para el reporte de los eventos históricos.											
1	$15.000.000										$15.000.000
2		$500.000.000									$500.000.000
SUBTOTAL											$515.000.000
PRODUCTO 2.1 Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca.											
1				$90.000.000							$90.000.000
2				$40.000.000							$40.000.000
SUBTOTAL											$130.000.000
PRODUCTO 3.1 Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real.											
1								$50.000.000			$50.000.000
2									$80.000.000		$80.000.000
SUBTOTAL											$130.000.000
TOTAL											775.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se debe a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Formato a emplear y medio de almacenamientos para el reporte de los eventos históricos	$515.000.000
PRODUCTO 2.1 Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca	$130.000.000

PRODUCTO 3.1 Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real.	$130.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$775.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional con Especialista en desarrollo de proyectos	Mes	120	5.029.351	2.4	1.448.453.088,00
Geólogo Especialista en Gestión del Riesgo	Mes	120	5.029.351	2.4	1.448.453.088,00
Ingeniero de sistemas	Mes	24	4.414.457	2.4	254.272.723,20
Profesional en sistemas de información geográfica	Mes	36	4.414.457	2.4	381.409.084,80
Trabajador Social	Mes	36	4.414.457	2.4	381.409.084,80
B= TOTAL PROFESIONALES					3.913.997.068,80
A + B					4.688.997.068,80
IVA 19%					890.909.443,1

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Cinco mil quinientos setenta y nueve millones novecientos seis mil quinientos once pesos colombianos	$ 5.579.906.511

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)
(%) avance en la elaboración del formato y plataforma	1) (%) de avance en la elaboración del formato 2) (%) de avance en la elaboración de la plataforma
$\frac{\#\ de\ eventos\ registrados\ en\ la\ plataforma}{\#\ de\ eventos\ reportados\ por\ diferentes\ feuntes}$	1) (%) de eventos históricos ya inventariados en bases de datos formales e informarles incluidos en la plataforma

	2) (%) de eventos históricos reportados en los planes de ordenamiento territorial incluidos en la plataforma
(%) avance en la elaboración de informe del reporte y alimentación de la base de datos y estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia	1) (%) de actualización de los fenómenos amenazantes presentados en la cuenca 2) (%) de ejecución del informe de la estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes reportados.

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012
- Decreto 1807 de 2014
- Decreto 1077 2015

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación.

Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

ALCALDÍAS MUNICIPALES
GOBERNACIÓN DE NARIÑO
CORPONARIÑO

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

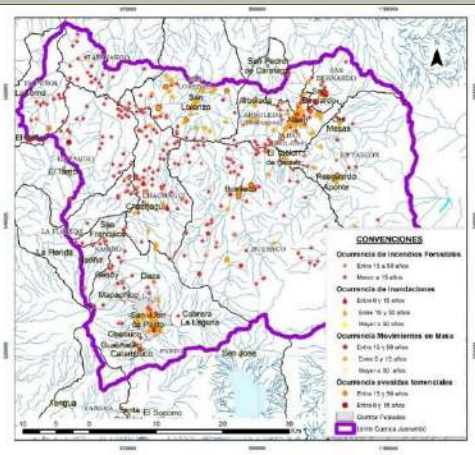
Alcaldías
Gobernación de Nariño
MADS
UNGRD
CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

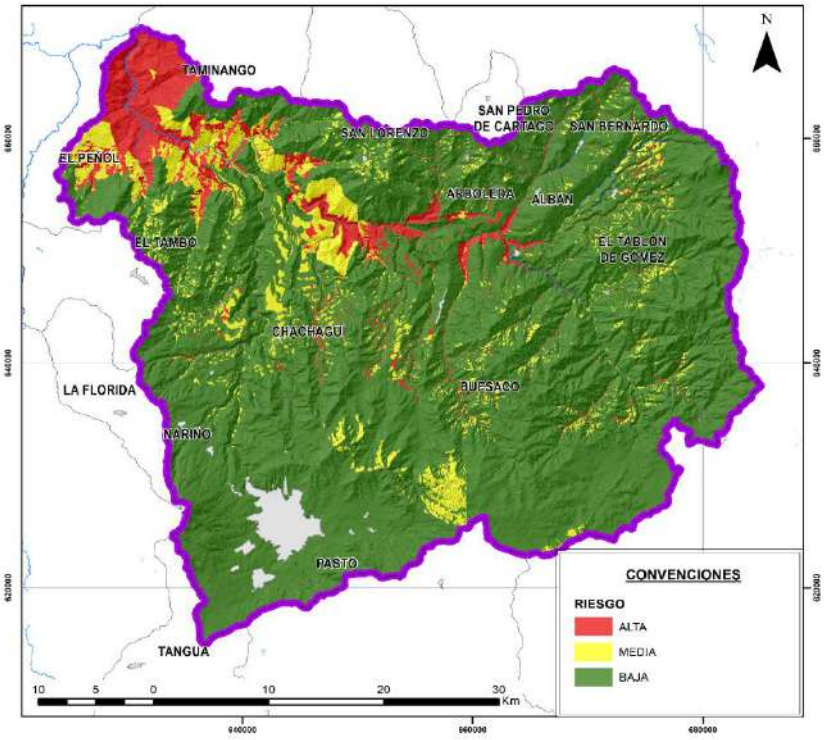
4.5.2 Subprograma 4.2 Reducción del riesgo

4.5.2.1 Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo por desastres en los municipios de la cuenca

Tabla 61 Proyecto 4.2.1 implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo por desastres en los municipios de la cuenca

Programa 4: Gestión del riesgo de desastres		
Subprograma 4.2: Reducción del riesgo		
Proyecto 4.2.1: Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD	
	Media	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	Medio plazo	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	6 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X
	Mitigación X	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones a escala 1.25.000. • Zonas en riesgo por avenidas torrenciales a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo alto por avenidas torrenciales, se encuentran localizadas hacia la parte norte y noroeste de la cuenca, abarcando un total de 15112,56 Ha (7% de la cuenca). Los principales sectores afectados son: el Municipio Tablón de Gómez prioritariamente en los sectores de las veredas San Francisco, La Florida, El Carmelo, occidente de la vereda Maria Inmaculada, occidente de la vereda Valmaria, norte de la vereda La Providencia, vereda Gavilla Alta, vereda Gavilla Baja, vereda Sector El Plan Bajo, vereda Doña Juana, vereda Los Yungas, vereda La Esperanza, sector norte del Resguardo Indigena de Aponte, vereda El Guarango y norte de la vereda La Isla; el Municipio San Bernardo prioritariamente en los sectores de las microcuencas de la Quebrada La Providencia, Quebrada el Rollo y Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Pedro de Cartago prioritariamente en los sectores de cauces estrechos en la subcuenca del Río Quiña; el Municipio de Chachagui prioritariamente en los sectores de la vereda Cimarrones, vereda Guayabillos, oriente de la vereda Caño Bajo, vereda Pedregal, oriente de la vereda Cocha Caño, vereda Pasizara, vereda Merlo, vereda Saladito, vereda Higueron, vereda Sanchez, vereda El Convento, oriente de la vereda La Victoria, sector occidental de la vereda La Moravia, vereda Matarredonda, vereda Las Lomitas, vereda La		

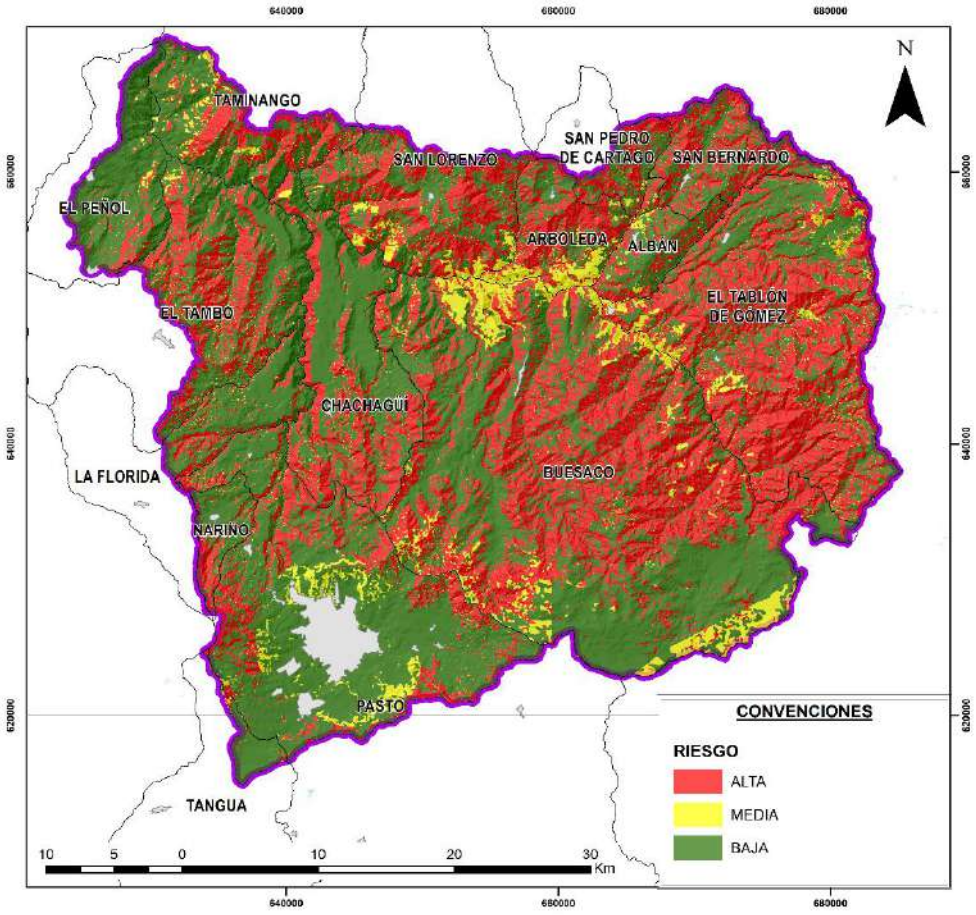
Cruz, sector occidental de la vereda Palmas Bajo, sector central de la vereda Robles, norte de la vereda Casabuy y vereda Guairaramba; el Municipio de Pasto prioritariamente en los sectores de las veredas Caldera, norte de la vereda Alto Arrayan, vereda Arrayamba, sector norte de la vereda Caldera Centro, vereda Pradera, vereda El Eden, occidente de las veredas San Juan Bajo, San Juan Alto, norte de la vereda Pullitopamba y el Municipio de La Florida prioritariamente en los sectores de las microcuencas hidrográficas de la Quebrada Curiaco y en la parte norte de la microcuenca hidrográfica de la Quebrada Honda.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas en riesgo por movimientos en masa a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por movimientos en masa, se encuentran localizadas en las zonas altas y con mayor pendiente de la cuenca, abarcando un total de 82973,44 ha (39,7 % de la cuenca). Los principales sectores afectados y priorizados son: el Municipio de Buesaco en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas El Tambillo, Quebrada San Eugenio o San Pablo, Directos al rio Juanambú entre Río Negro y Quebrada El Tambillo, Directos al Río Juanambú entre Quebrada El Tambillo y Quebrado San Eugenio, Quebrada Saraconcha, Directos al Río Juanambú entre Quebrada Saraconcha y Río Isagui, zonas de alta pendiente del río Buesaquito y las microcuencas de la Quebrada Pananacas, Quebradas Delicias, Quebrada Tamboguaico, Quebrada Las Hachas y Quebrada El Rosal; el Municipio de Tablón de Gómez en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas Río Cascabel, Directos Río Juanambú entre Río Cascabel y Quebrada Guaracayaco, Quebrada Guaracayaco, Río Aponte, Directos al Río Juanambú

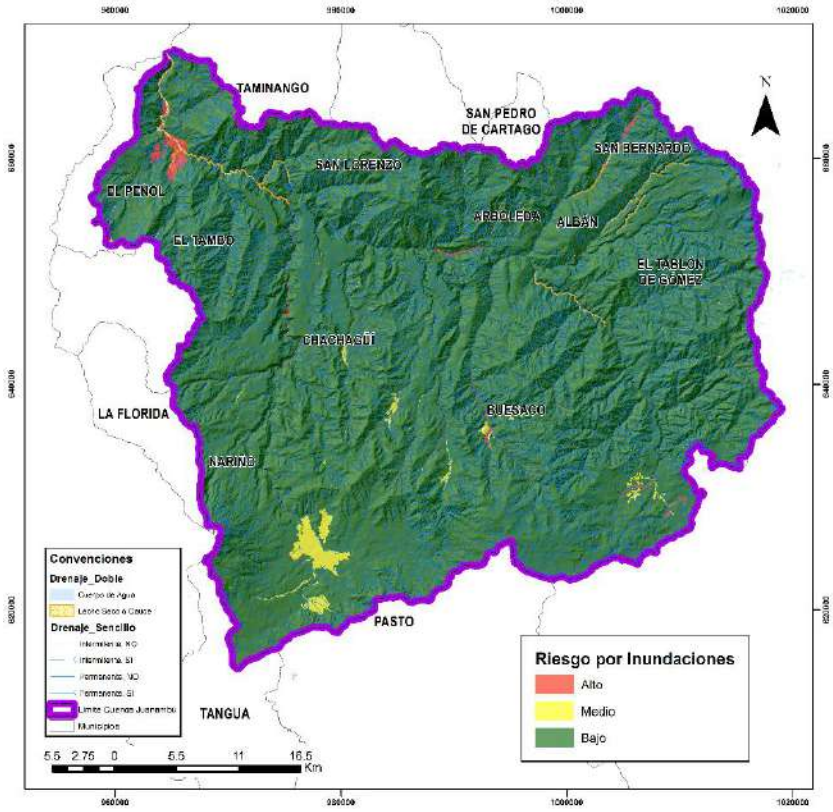
entre Quebrado Guaracayaco y Río Aponte y la microcuenca de la Quebrada La Honda; el Municipio de Albán en la microcuenca Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Bernardo en las microcuencas de la Quebrada el Rollo y quebrada La Providencia; el Municipio de San Pedro de Cartago al noreste de la subcuenca Río Quiña; el Municipio de Arboleda en la subcuenca de la Quebrada San Pedro; el Municipio de Chachagui en las veredas La Teibada, Palmas Alto, La Moravia, Las Lomitas, en la subcuenca del Río Pasto y las microcuencas de Quebrada Casabuychiquito, Río Bermudez, Quebrada Alcaldía, Quebrada Higuerón y Quebrada La Calabaza; el Municipio de Pasto en las veredas Chorrillo, Aguapamba, San Cayetano, y en la subcuencas de la Quebrada Gipalo, Quebrada Curiaco y Río Bermudez; el Municipio de La Florida en la microcuenca de la Quebrada Honda; el Municipio de El Tambo en la subcuenca de la Quebrada Saraconcho y Quebrada La Ovejera; el Municipio de El Peñol en la vereda San Francisco, San Clemente, Alto San Francisco, El Rincon, Guambaga y al sur de la subcuenca de la Quebrada Charguayaco y la microcuenca de la Quebrada San Francisco y el Municipio de Taminango prioritariamente en los sectores de la parte alta que la subcuenca de la Quebrada La Herradura.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas con riesgo por inundación a escala 1.25.000 coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por inundaciones, se encuentran localizadas en las

zonas de bajas pendientes y cercanas a cuerpos hídricos. Las zonas con un alto riesgo a inundaciones representan el 0.52% (1106,73 ha) de la cuenca hidrográfica y se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes (como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Aponte, entre otros



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La complejidad del territorio colombiano, en el cual confluyen diversas amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, unido al proceso de ocupación y uso del territorio han contribuido al aumento de las condiciones de riesgo de desastres. Como reflejo de lo anterior, Colombia presenta la tasa más alta de Latinoamérica de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6).

La recopilación de información disponible y registros históricos son fundamentales ya que permiten tener una visión general de las zonas con susceptibilidades y amenaza en la cuenca, así mismo exhibe una perspectiva global del impacto que tienen los factores detonantes en la caracterización de la amenaza por avenidas torrenciales, sin embargo, y teniendo en cuenta los antecedentes de poco conocimiento de la amenaza y sus consecuencias, es necesario generar estudios y caracterizaciones para cada una de las zonas que se identifican como zonas con condición de riesgo.

El desarrollo compatible con el clima, combina mitigar el cambio climático y adaptarse como una parte integral de los procesos de desarrollo, enfocándose en asegurar un desarrollo con un especial énfasis en la población

y ecosistemas más vulnerable. Por lo anterior, la integración de los procesos de gestión de riesgo y el ordenamiento territorial tiene el reto de generar una base de conocimiento sólido, frente a la variabilidad y el cambio climático, para poder establecer medidas de adaptación que ayuden a la reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos. Adicionalmente, como consecuencia de la dinámica de los ecosistemas, se presentan cambios importantes a través del tiempo, siendo en este caso los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, una apropiada herramienta para actualizar constantemente las condiciones de la región, en cuanto a usos del suelo, acciones de mitigación y desarrollo de sistemas de alerta temprana para preparar a las comunidades expuestas ante la posibilidad de presentarse procesos de inestabilidad.

Con base en las políticas que lideran la organización del territorio, la gestión de riesgos se ha convertido en uno los principales hitos para una adecuada organización regional. A través del conocimiento en detalle de las principales fuentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, siendo para este caso las originadas por avenidas torrenciales, es posible concretar acciones que puedan mitigar los efectos adversos sobre la población expuesta. La integración de la gestión del riesgo, en conjunto con el cambio climático en los planes de ordenamiento territorial, parte del reconocimiento del riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio y como determinante para el ordenamiento territorial, por esta razón, es necesario contar con un fundamento técnico detallado, que defina las condiciones de amenaza, la evaluación de la vulnerabilidad física tanto de las viviendas cómo de las líneas vitales, población y ecosistemas afectados y la categorización del riesgo.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiaria corresponde a todos los habitantes de los municipios que conforman la cuenca.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Implementar un plan de acción para implementar medidas de mitigación no estructurales para reducir el riesgo existente en la cuenca por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios en la cobertura vegetal.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1) Implementación de estrategias y para la divulgación y conocimiento del riesgo a partir de la sensibilización y educación a la población vulnerable por presentarse expuesta a amenaza alta y media por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios de la cobertura vegetal.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1 PRODUCTO: Diseño e implementación de campañas y estrategias de comunicación para la educación ambiental en el componente de gestión del riesgo, enfocadas a todos los grupos focales de la cuenca (edad,

sector productivos y localización especifica) que se encuentren localizados en sectores priorizados por riesgo por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios en la cobertura vegetal.

ACTIVIDADES:

1) Realizar campañas de divulgación de la norma bajo la cual se norma la gestión de riesgo de desastres.
2) Realizar talleres de sensibilización acerca de los riesgos presentes en la cuenca
3) Realizar simulacros de evacuación

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.											
1	$80.000.000										$80.000.000
2			80.000.000								$80.000.000
3					120.000.000						$120.000.000
SUBTOTAL											$280.000.000
TOTAL											$280.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se debe a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.	$280.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$280.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Geólogo	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Ingeniero Ambiental	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Ingeniero Civil	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
Trabajador Social	Mes	72	4.414.457	2.4	762.818.169,60
B= TOTAL PROFESIONALES					3.051.272.678,40
A + B					3.331.272.678,40

IVA 19%	632.941.808,90

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Tres mil novecientos sesenta y cuatro millones doscientos catorce mil cuatrocientos ochenta y siete pesos colombianos	$ 3.964.214.487

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)
$\frac{\#\ campañas\ y\ estrategias\ de\ comunicación\ implementadas}{\#\ campañas\ y\ estrategias\ de\ comunicación\ propuestas}$	1) # de campañas de divulgación realizadas/# de campañas de divulgación propuestos 2) # talleres de sensibilización realizados/# talleres sensibilización propuestos 3) # de simulacros realizados/#simulacros propuestos

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012
- Decreto 1807 de 2014
- Decreto 1077 2015

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación.

Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

ALCALDÍAS MUNICIPALES
GOBERNACIÓN DE NARIÑO
CORPONARIÑO

15. ENTIDADES FINANCIADORAS

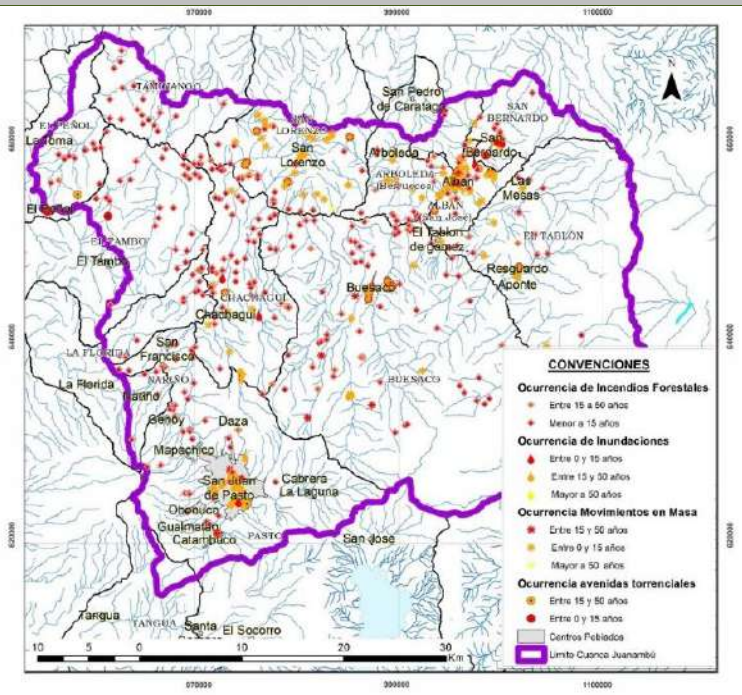
Alcaldías
Gobernación de Nariño

MADS UNGRD CORPONARIÑO

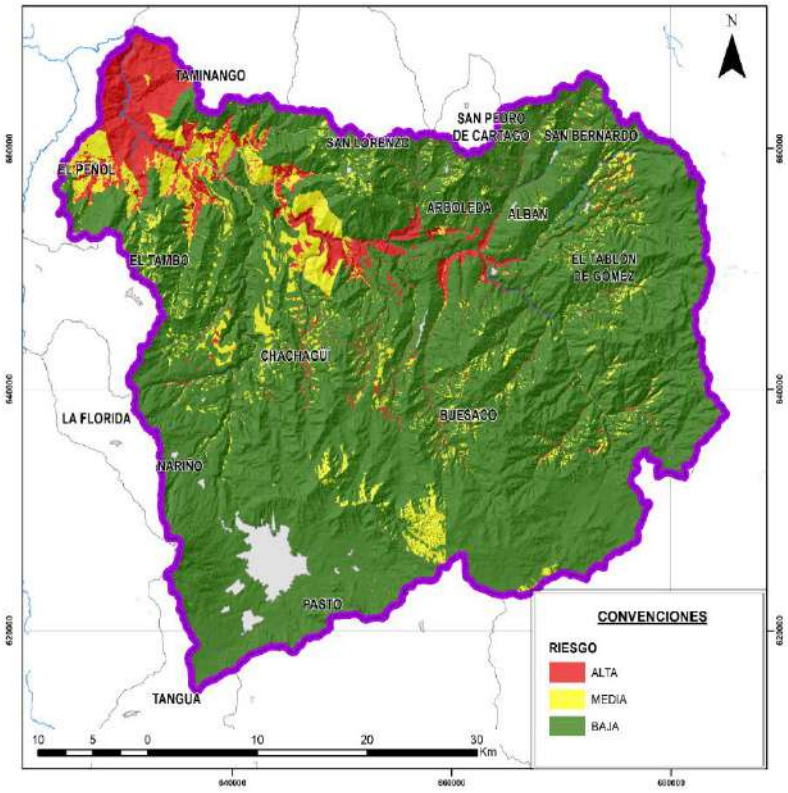
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.5.2.2 PROYECTO 4.2.2 IMPLEMENTACIÓN DE MEDIDAS ESTRUCTURALES PRIORIZADAS A PARTIR DE ESTUDIOS DETALLADOS DEL RIESGO

Tabla 62 Proyecto 4.2.2 implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo

Programa 4: Gestión del riesgo de desastres		
Subprograma 4.2: Reducción del riesgo		
Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
	A. PRIORIDAD Media B. HORIZONTE DEL PROYECTO Medio plazo C. DURACIÓN DEL PROYECTO 4 años D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención X	Control X
	Mitigación X	Restauración
	Recuperación	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones a escala 1.25.000. • Zonas en riesgo por avenidas torrenciales a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo alto por avenidas torrenciales, se encuentran localizadas hacia la parte norte y noroeste de la cuenca, abarcando un total de 15112,56 Ha (7% de la cuenca). Los principales sectores afectados son: el Municipio Tablón de Gómez prioritariamente en los sectores de las veredas San Francisco, La Florida, El Carmelo, occidente de la vereda Maria Inmaculada, occidente de la vereda Valmaria, norte de la vereda La Providencia, vereda Gavilla Alta, vereda Gavilla Baja, vereda Sector El Plan Bajo, vereda Doña Juana, vereda Los Yungas, vereda La Esperanza, sector norte del Resguardo Indigena de Aponte, vereda El Guarango y norte de la vereda La Isla; el Municipio San Bernardo prioritariamente en los sectores de las		

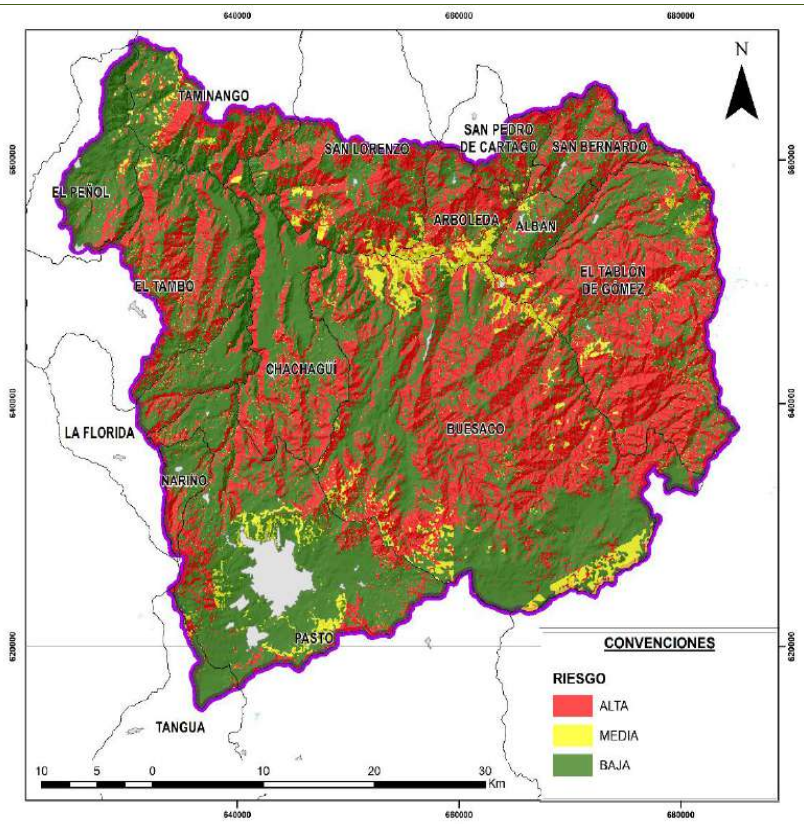
microcuencas de la Quebrada La Providencia, Quebrada el Rollo y Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Pedro de Cartago prioritariamente en los sectores de cauces estrechos en la subcuenca del Río Quiña; el Municipio de Chachagui prioritariamente en los sectores de la vereda Cimarrones, vereda Guayabillos, oriente de la vereda Caño Bajo, vereda Pedregal, oriente de la vereda Cocha Caño, vereda Pasizara, vereda Merlo, vereda Saladito, vereda Higueron, vereda Sanchez, vereda El Convento, oriente de la vereda La Victoria, sector occidental de la vereda La Moravia, vereda Matarredonda, vereda Las Lomitas, vereda La Cruz, sector occidental de la vereda Palmas Bajo, sector central de la vereda Robles, norte de la vereda Casabuy y vereda Guairaramba; el Municipio de Pasto prioritariamente en los sectores de las veredas Caldera, norte de la vereda Alto Arrayan, vereda Arrayamba, sector norte de la vereda Caldera Centro, vereda Pradera, vereda El Eden, occidente de las veredas San Juan Bajo, San Juan Alto, norte de la vereda Pullitopamba y el Municipio de La Florida prioritariamente en los sectores de las microcuencas hidrográficas de la Quebrada Curiaco y en la parte norte de la microcuenca hidrográfica de la Quebrada Honda.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

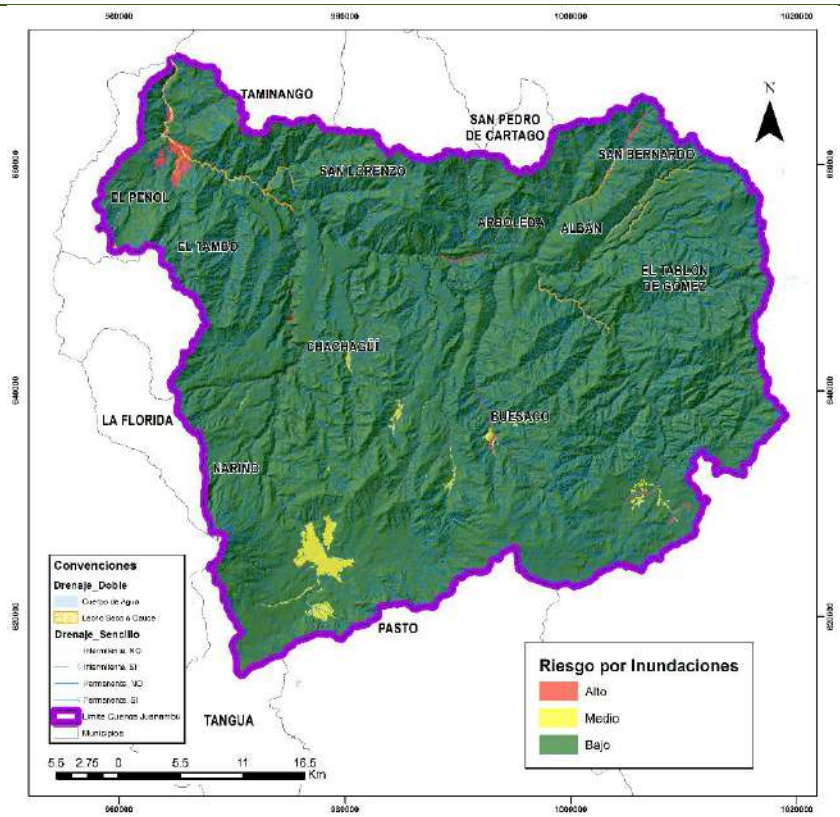
- Zonas en riesgo por movimientos en masa a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por movimientos en masa, se encuentran localizadas en las zonas altas y con mayor pendiente de la cuenca, abarcando un total de 82973,44 ha (39,7 % de la cuenca). Los principales sectores afectados y priorizados son: el Municipio de Buesaco en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas El Tambillo, Quebrada San

Eugenio o San Pablo, Directos al rio Juanambú entre Río Negro y Quebrada El Tambillo, Directos al Río Juanambú entre Quebrada El Tambillo y Quebrado San Eugenio, Quebrada Saraconcha, Directos al Río Juanambú entre Quebrada Saraconcha y Río Isagui, zonas de alta pendiente del río Buesaquito y las microcuencas de la Quebrada Pananacas, Quebradas Delicias, Quebrada Tamboguaico, Quebrada Las Hachas y Quebrada El Rosal; el Municipio de Tablón de Gómez en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas Río Cascabel, Directos Río Juanambú entre Río Cascabel y Quebrada Guaracayaco, Quebrada Guaracayaco, Río Aponte, Directos al Río Juanambú entre Quebrado Guaracayaco y Río Aponte y la microcuenca de la Quebrada La Honda; el Municipio de Albán en la microcuenca Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Bernardo en las microcuencas de la Quebrada el Rollo y quebrada La Providencia; el Municipio de San Pedro de Cartago al noreste de la subcuenca Río Quiña; el Municipio de Arboleda en la subcuenca de la Quebrada San Pedro; el Municipio de Chachagui en las veredas La Teibada, Palmas Alto, La Moravia, Las Lomitas, en la subcuenca del Río Pasto y las microcuencas de Quebrada Casabuychiquito, Río Bermudez, Quebrada Alcaldía, Quebrada Higuerón y Quebrada La Calabaza; el Municipio de Pasto en las veredas Chorrillo, Aguapamba, San Cayetano, y en la subcuencas de la Quebrada Gipalo, Quebrada Curiaco y Río Bermudez; el Municipio de La Florida en la microcuenca de la Quebrada Honda; el Municipio de El Tambo en la subcuenca de la Quebrada Saraconcho y Quebrada La Ovejera; el Municipio de El Peñol en la vereda San Francisco, San Clemente, Alto San Francisco, El Rincon, Guambaga y al sur de la subcuenca de la Quebrada Charguayaco y la microcuenca de la Quebrada San Francisco y el Municipio de Taminango prioritariamente en los sectores de la parte alta que la subcuenca de la Quebrada La Herradura.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas con riesgo por inundación a escala 1.25.000 coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por inundaciones, se encuentran localizadas en las zonas de bajas pendientes y cercanas a cuerpos hídricos. Las zonas con un alto riesgo a inundaciones representan el 0.52% (1106,73 ha) de la cuenca hidrográfica y se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes (como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Aponte, entre otros



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La complejidad del territorio colombiano, en el cual confluyen diversas amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, unido al proceso de ocupación y uso del territorio han contribuido al aumento de las condiciones de riesgo de desastres. Como reflejo de lo anterior, Colombia presenta la tasa más alta de Latinoamérica de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6).

La recopilación de información disponible y registros históricos son fundamentales ya que permiten tener una visión general de las zonas con susceptibilidades y amenaza en la cuenca, así mismo exhibe una perspectiva global del impacto que tienen los factores detonantes en la caracterización de la amenaza por avenidas torrenciales, sin embargo, y teniendo en cuenta los antecedentes de poco conocimiento de la amenaza y sus consecuencias, es necesario generar estudios y caracterizaciones para cada una de las zonas que se identifican como zonas con condición de riesgo.

El desarrollo compatible con el clima, combina mitigar el cambio climático y adaptarse como una parte integral de los procesos de desarrollo, enfocándose en asegurar un desarrollo con un especial énfasis en la población y ecosistemas más vulnerable. Por lo anterior, la integración de los procesos de gestión de riesgo y el ordenamiento territorial tiene el reto de generar una base de conocimiento sólido, frente a la variabilidad y el cambio climático, para poder establecer medidas de adaptación que ayuden a la reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos. Adicionalmente, como consecuencia de la dinámica de los ecosistemas, se presentan cambios importantes a través del tiempo, siendo en este caso los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, una apropiada herramienta para actualizar constantemente las condiciones de la región, en cuanto

a usos del suelo, acciones de mitigación y desarrollo de sistemas de alerta temprana para preparar a las comunidades expuestas ante la posibilidad de presentarse procesos de inestabilidad.

Con base en las políticas que lideran la organización del territorio, la gestión de riesgos se ha convertido en uno los principales hitos para una adecuada organización regional. A través del conocimiento en detalle de las principales fuentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, siendo para este caso las originadas por avenidas torrenciales, es posible concretar acciones que puedan mitigar los efectos adversos sobre la población expuesta. La integración de la gestión del riesgo, en conjunto con el cambio climático en los planes de ordenamiento territorial, parte del reconocimiento del riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio y como determinante para el ordenamiento territorial, por esta razón, es necesario contar con un fundamento técnico detallado, que defina las condiciones de amenaza, la evaluación de la vulnerabilidad física tanto de las viviendas cómo de las líneas vitales, población y ecosistemas afectados y la categorización del riesgo.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada por los estudios básicos de avenidas torrenciales corresponde a los habitantes de los municipios de Tablón de Gómez, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Chachagüí, Pasto y La Florida, en los estudios básicos de inundaciones la población beneficiada corresponde a habitantes de los Municipios de El Peñol, El Tambo, La Florida, Chachagüí, Nariño, Pasto, Buesaco, El Tablón de Gómez, Albán, Arboleda, San Lorenzo, Taminango, San Bernardo y San Pedro de Cartago, finalmente la población beneficiada por los estudios básicos de por movimientos en masa los municipios de Buesaco, Tablón de Gómez, Albán, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Arboleda, Chachagüí, Pasto, Tangua, La Florida, El Tambo, El Peñol y Taminango.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Diseñar e implementar las medidas de mitigación estructurales para reducir el riesgo existente en la cuenca por inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

1) Diseñar y construir las medidas estructurales necesarias para la rehabilitación y recuperación de zonas en riesgo priorizadas.
2) Evaluación y monitoreo de las obras estructurales implementadas para la mitigación del riesgo.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

PRODUCTO 1.1: Obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.

ACTIVIDADES:

1. Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales
2. Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa
3. Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones

PRODUCTO 2.1: Informe del estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo para la mitigación del riesgo

ACTIVIDADES:

1. Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales
2. Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa
3. Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones

8. ACTIVIDADES DE ACUERDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.											
1							$18.000.000.000				$18.000.000.000
2							$18.000.000.000				$18.000.000.000
3							$18.000.000.000				$18.000.000.000
SUBTOTAL											$54.000.000.000
PRODUCTO 2.1 Informe del estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo para la mitigación del riesgo											
1									$1.000.000.000		$1.000.000.000
2									$1.000.000.000		$1.000.000.000
3									$1.000.000.000		$1.000.000.000
SUBTOTAL											$3.000.000.000
TOTAL											$57.000.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se debe a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

9. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
PRODUCTO 1.1 Obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.	$54.000.000.000

PRODUCTO 2.1 Informe del estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo para la mitigación del riesgo	$3.000.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$57.000.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Ingeniero Civil Especialista en Geotecnia	Mes	48	5.029.351	2,4	289.690.617,60
Geólogo e Especialista en Geotecnia	Mes	48	5.029.351	2,4	869.071.852,80
Ingeniero Ambiental	Mes	48	4.414.457	2,4	762.818.169,60
Ingeniero Civil Especialista Estructuras	Mes	48	4.414.457	2,4	762.818.169,60
Trabajador Social	Mes	24	4.414.457	2,4	762.818.169,60
B= TOTAL PROFESIONALES					3.447.216.979,20
A + B					60.447.216.979,20
IVA 19%					11.484.971.226,05

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Setenta y un mil novecientos treinta y dos millones ciento ochenta y ocho mil doscientos cinco pesos colombianos	$ 71.932.188.205

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

10. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)
$\frac{\#\ de\ obras\ estructurales\ ejecutadas}{\#\ de\ obras\ estructurales\ propuestas}$	1) # obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales construidas /# obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales proyectadas 2) # obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa construidas /# obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa proyectadas 3) # obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones

	construidas /# obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones proyectadas
(%) informe de evaluación y seguimiento de las obras estructurales	1) (%) informe de evaluación el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales 2) (%) informe de evaluación el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa 3) (%) informe de evaluación el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones

11. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012
- Decreto 1807 de 2014
- Decreto 1077 2015

12. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación.

Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.

13. ENTIDADES RESPONSABLES

ALCALDÍAS MUNICIPALES
GOBERNACIÓN DE NARIÑO
CORPONARIÑO

14. ENTIDADES FINANCIADORAS

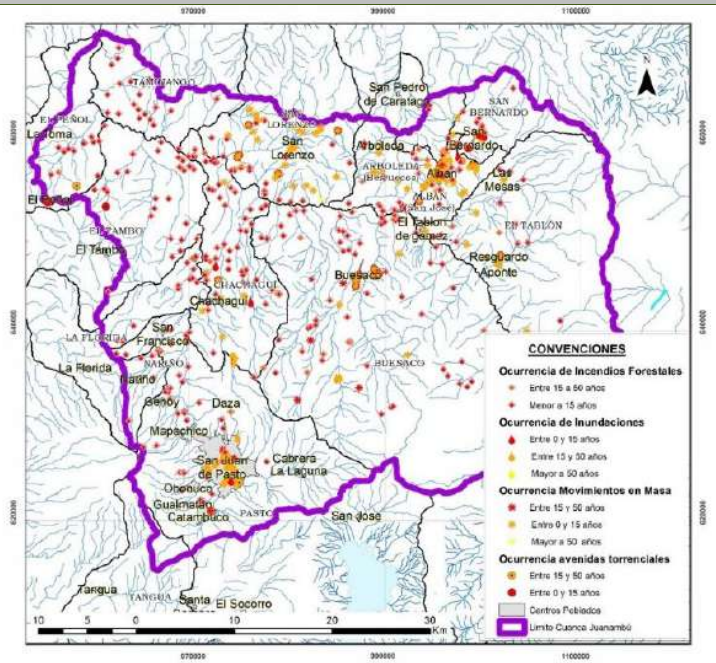
Alcaldías
Gobernación de Nariño
MADS
UNGRD
CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

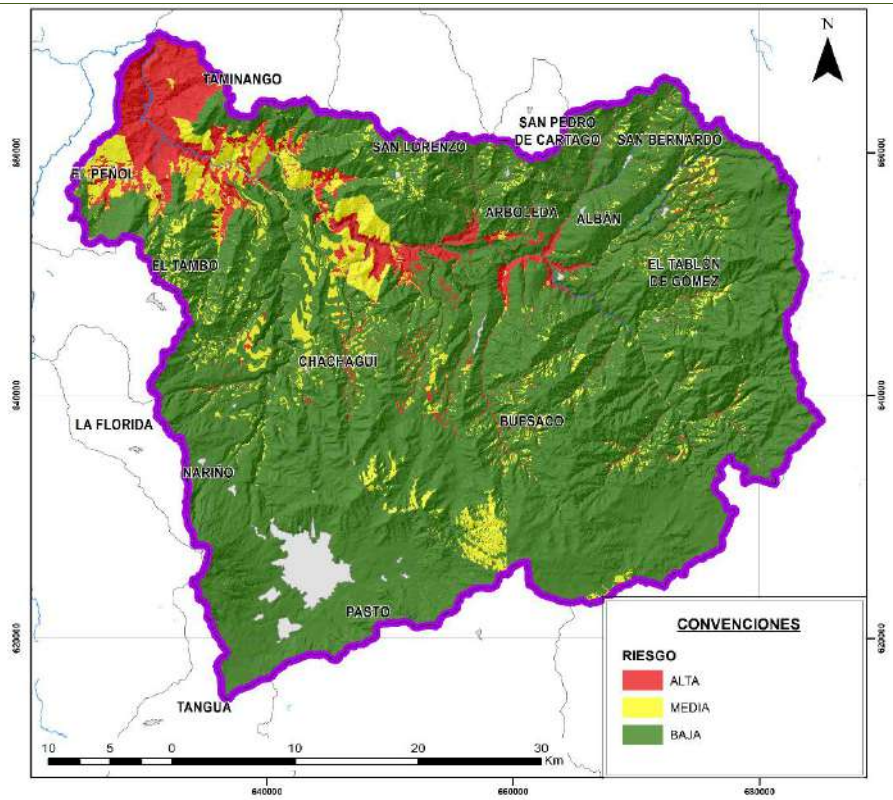
4.5.3 Subprograma de manejo de emergencias y desastres

4.5.3.1 PROYECTO 4.3.1. ELABORACIÓN DE ESTRATEGIAS DE RESPUESTA MUNICIPALES PARA EL MANEJO DE EMERGENCIAS Y DESASTRES

Tabla 63 Proyecto 4.3.1. Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres

PROGRAMA 4: Programa No. 4. Gestión del Riesgo de Desastres		
SUBPROGRAMA 4.3: Manejo de emergencias y desastres		
PROYECTO 4.3.1: Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres.		
1. DATOS GENERALES DE IDENTIFICACIÓN		
 Fuente: Consorcio POMCA 2015 053	A. PRIORIDAD	
	B. HORIZONTE DEL PROYECTO	
	C. DURACIÓN DEL PROYECTO	
	6 años	
	D. TIPO DE MEDIDA (marcar con X al frente)	
	Prevención	Control
	Mitigación	Restauración X
	Recuperación X	Compensación
2. LOCALIZACIÓN ESPECÍFICA		
En la fase de DIAGNOSTICO, se identificaron zonas con riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones a escala 1.25.000.		

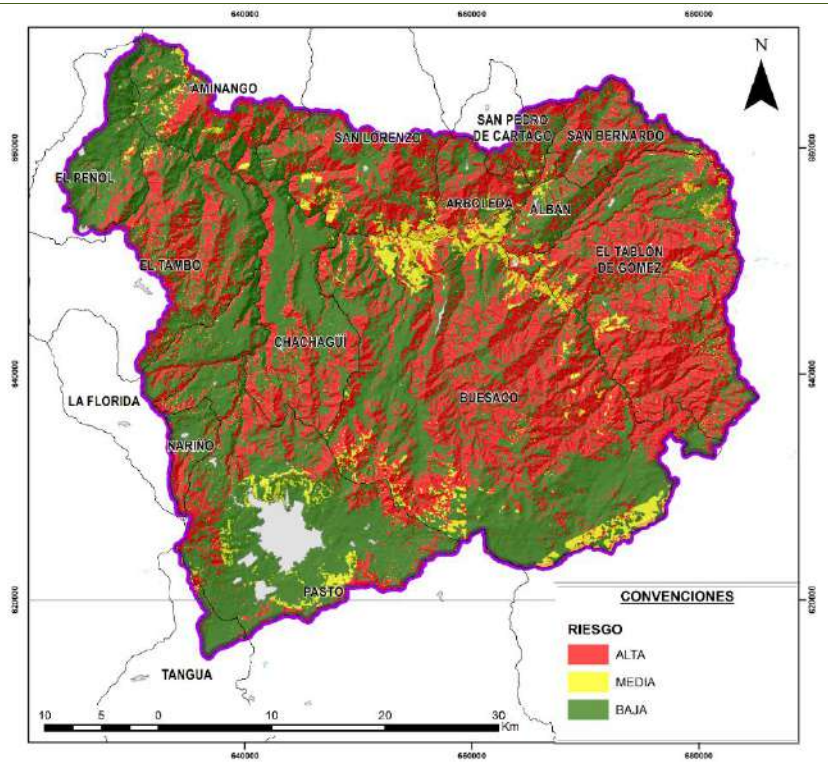
- Zonas en riesgo por avenidas torrenciales a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo alto por avenidas torrenciales, se encuentran localizadas hacia la parte norte y noroeste de la cuenca, abarcando un total de 15112,56 Ha (7% de la cuenca). Los principales sectores afectados son: el Municipio Tablón de Gómez prioritariamente en los sectores de las veredas San Francisco, La Florida, El Carmelo, occidente de la vereda Maria Inmaculada, occidente de la vereda Valmaria, norte de la vereda La Providencia, vereda Gavilla Alta, vereda Gavilla Baja, vereda Sector El Plan Bajo, vereda Doña Juana, vereda Los Yungas, vereda La Esperanza, sector norte del Resguardo Indigena de Aponte, vereda El Guarango y norte de la vereda La Isla; el Municipio San Bernardo prioritariamente en los sectores de las microcuencas de la Quebrada La Providencia, Quebrada el Rollo y Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Pedro de Cartago prioritariamente en los sectores de cauces estrechos en la subcuenca del Río Quiña; el Municipio de Chachagui prioritariamente en los sectores de la vereda Cimarrones, vereda Guayabillos, oriente de la vereda Caño Bajo, vereda Pedregal, oriente de la vereda Cocha Caño, vereda Pasizara, vereda Merlo, vereda Saladito, vereda Higueron, vereda Sanchez, vereda El Convento, oriente de la vereda La Victoria, sector occidental de la vereda La Moravia, vereda Matarredonda, vereda Las Lomitas, vereda La Cruz, sector occidental de la vereda Palmas Bajo, sector central de la vereda Robles, norte de la vereda Casabuy y vereda Guairaramba; el Municipio de Pasto prioritariamente en los sectores de las veredas Caldera, norte de la vereda Alto Arrayan, vereda Arrayamba, sector norte de la vereda Caldera Centro, vereda Pradera, vereda El Eden, occidente de las veredas San Juan Bajo, San Juan Alto, norte de la vereda Pullitopamba y el Municipio de La Florida prioritariamente en los sectores de las microcuencas hidrográficas de la Quebrada Curiaco y en la parte norte de la microcuenca hidrográfica de la Quebrada Honda.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

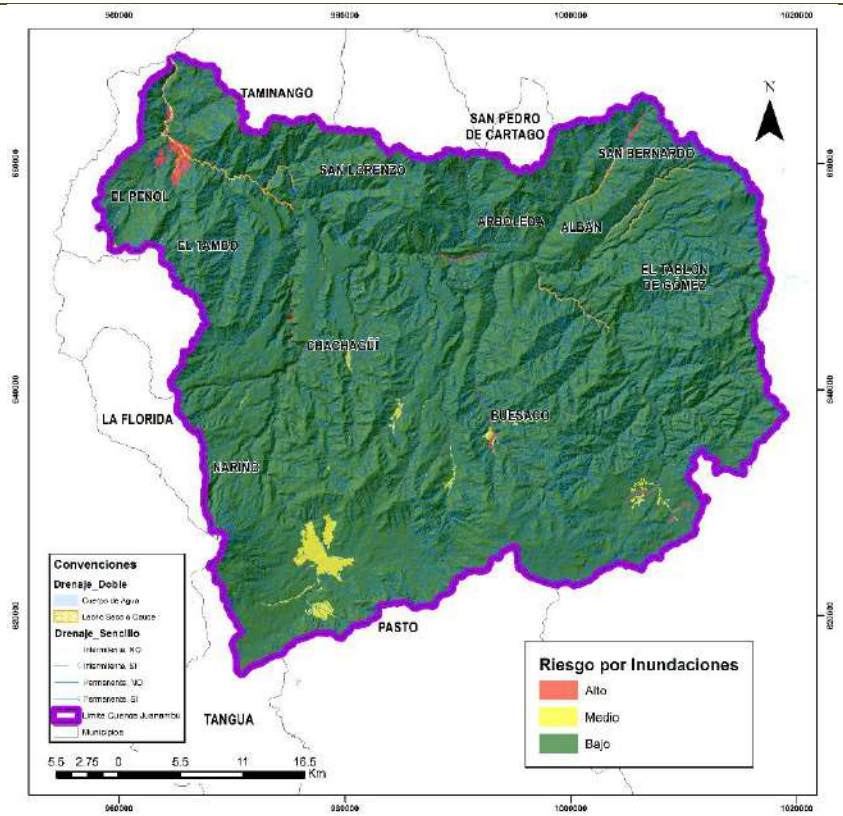
- Zonas en riesgo por movimientos en masa a escala 1.25.000, las cuales, en algunos sectores, coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por movimientos en masa, se encuentran localizadas en las zonas altas y con mayor pendiente de la cuenca, abarcando un total de 82973,44 ha (39,7 % de la cuenca). Los principales sectores afectados y priorizados son: el Municipio de Buesaco en las zonas de mayor contraste topográfico de las subcuencas de las quebradas El Tambillo, Quebrada San Eugenio o San Pablo, Directos al rio Juanambú entre Río Negro y Quebrada El Tambillo, Directos al Río Juanambú entre Quebrada El Tambillo y Quebrado San Eugenio, Quebrada Saraconcha, Directos al Río Juanambú entre Quebrada Saraconcha y Río Isagui, zonas de alta pendiente del río Buesaquito y las microcuencas de la Quebrada Pananacas, Quebradas Delicias, Quebrada Tamboguaico, Quebrada Las Hachas y Quebrada El Rosal; el Municipio de Tablón de Gómez en las zonas de mayor contraste topográfico de las

subcuencas de las quebradas Río Cascabel, Directos Río Juanambú entre Río Cascabel y Quebrada Guaracayaco, Quebrada Guaracayaco, Río Aponte, Directos al Río Juanambú entre Quebrado Guaracayaco y Río Aponte y la microcuenca de la Quebrada La Honda; el Municipio de Albán en la microcuenca Quebrada Chorrillos; el Municipio de San Bernardo en las microcuencas de la Quebrada el Rollo y quebrada La Providencia; el Municipio de San Pedro de Cartago al noreste de la subcuenca Río Quiña; el Municipio de Arboleda en la subcuenca de la Quebrada San Pedro; el Municipio de Chachagui en las veredas La Teibada, Palmas Alto, La Moravia, Las Lomitas, en la subcuenca del Río Pasto y las microcuencas de Quebrada Casabuychiquito, Río Bermudez, Quebrada Alcaldía, Quebrada Higuerón y Quebrada La Calabaza; el Municipio de Pasto en las veredas Chorrillo, Aguapamba, San Cayetano, y en la subcuencas de la Quebrada Gipalo, Quebrada Curiaco y Río Bermudez; el Municipio de La Florida en la microcuenca de la Quebrada Honda; el Municipio de El Tambo en la subcuenca de la Quebrada Saraconcho y Quebrada La Ovejera; el Municipio de El Peñol en la vereda San Francisco, San Clemente, Alto San Francisco, El Rincon, Guambaga y al sur de la subcuenca de la Quebrada Charguayaco y la microcuenca de la Quebrada San Francisco y el Municipio de Taminango prioritariamente en los sectores de la parte alta que la subcuenca de la Quebrada La Herradura.



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

- Zonas con riesgo por inundación a escala 1.25.000 coinciden con la localización de centros poblados y zonas urbanizadas, afectando así estos asentamientos humanos, e infraestructura vital vulnerable. Las zonas con riesgo por inundaciones, se encuentran localizadas en las zonas de bajas pendientes y cercanas a cuerpos hídricos. Las zonas con un alto riesgo a inundaciones representan el 0.52% (1106,73 ha) de la cuenca hidrográfica y se ubican principalmente al norte de la cuenca; en el municipio de Chachagüí, y también en las áreas próximas al cauce del Río Juanambú y el Río Pasto, así como también a sus principales afluentes (como es el caso de la Quebrada El Salado, la Quebrada Tongosoy, la Quebrada Meneses, el Río Buesaquito, el Río Ijuagüí, el Río Aponte, entre otros



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

3. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La complejidad del territorio colombiano, en el cual confluyen diversas amenazas de origen geológico e hidrometeorológico, unido al proceso de ocupación y uso del territorio han contribuido al aumento de las condiciones de riesgo de desastres. Como reflejo de lo anterior, Colombia presenta la tasa más alta de Latinoamérica de desastres recurrentes provocados por fenómenos naturales, con más de 600 eventos reportados cada año en promedio (Banco Mundial, 2014, p. 6).

La recopilación de información disponible y registros históricos son fundamentales ya que permiten tener una visión general de las zonas con susceptibilidades y amenaza en la cuenca, así mismo exhibe una perspectiva global del impacto que tienen los factores detonantes en la caracterización

de la amenaza por avenidas torrenciales, sin embargo, y teniendo en cuenta los antecedentes de poco conocimiento de la amenaza y sus consecuencias, es necesario generar estudios y caracterizaciones para cada una de las zonas que se identifican como zonas con condición de riesgo.

El desarrollo compatible con el clima, combina mitigar el cambio climático y adaptarse como una parte integral de los procesos de desarrollo, enfocándose en asegurar un desarrollo con un especial énfasis en la población y ecosistemas más vulnerable. Por lo anterior, la integración de los procesos de gestión de riesgo y el ordenamiento territorial tiene el reto de generar una base de conocimiento sólido, frente a la variabilidad y el cambio climático, para poder establecer medidas de adaptación que ayuden a la reducción del riesgo asociado a fenómenos climáticos. Adicionalmente, como consecuencia de la dinámica de los ecosistemas, se presentan cambios importantes a través del tiempo, siendo en este caso los análisis de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, una apropiada herramienta para actualizar constantemente las condiciones de la región, en cuanto a usos del suelo, acciones de mitigación y desarrollo de sistemas de alerta temprana para preparar a las comunidades expuestas ante la posibilidad de presentarse procesos de inestabilidad.

Con base en las políticas que lideran la organización del territorio, la gestión de riesgos se ha convertido en uno los principales hitos para una adecuada organización regional. A través del conocimiento en detalle de las principales fuentes de amenaza, vulnerabilidad y riesgo, siendo para este caso las originadas por avenidas torrenciales, es posible concretar acciones que puedan mitigar los efectos adversos sobre la población expuesta. La integración de la gestión del riesgo, en conjunto con el cambio climático en los planes de ordenamiento territorial, parte del reconocimiento del riesgo de desastres como condicionante para el uso y ocupación del territorio y como determinante para el ordenamiento territorial, por esta razón, es necesario contar con un fundamento técnico detallado, que defina las condiciones de amenaza, la evaluación de la vulnerabilidad física tanto de las viviendas cómo de las líneas vitales, población y ecosistemas afectados y la categorización del riesgo.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA

La población beneficiada por la respuesta a emergencias por avenidas torrenciales corresponde a los habitantes de los municipios de Tablón de Gómez, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Chachagüí, Pasto y La Florida, en los estudios básicos de inundaciones la población beneficiada corresponde a habitantes de los Municipios de El Peñol, El Tambo, La Florida, Chachagüí, Nariño, Pasto, Buesaco, El Tablón de Gómez, Albán, Arboleda, San Lorenzo, Taminango, San Bernardo y San Pedro de Cartago, finalmente la población beneficiada por los estudios básicos de por movimientos en masa los municipios de Buesaco, Tablón de Gómez, Albán, San Bernardo, San Pedro de Cartago, Arboleda, Chachagüí, Pasto, Tangua, La Florida, El Tambo, El Peñol y Taminango.

5. OBJETIVOS

OBJETIVO GENERAL

Incorporar y/o actualizar la estrategia de respuesta municipal para el manejo de emergencias y desastres para los municipios que conforman la subzona hidrográfica del Río Juanambú.

OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

4. Elaborar la estrategia de respuesta municipal para el manejo de emergencias y desastres por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios forestales y demás amenazas de origen natural que puedan materializarse en la cuenca.

6. IMPACTOS A MANEJAR

- Lesiones y pérdida de vidas humanas
- Perdida o afectación a viviendas
- Perdida o afectación a bienes colectivos
- Problemas de movilidad
- Perdida de cultivos y ganado
- Afectación de coberturas vegetales
- Alteración de ecosistemas y áreas estratégicas
- Conflictos socioeconómicos
- Afectación a infraestructura vial

7. METAS/PRODUCTOS Y ACTIVIDADES

1.1 PRODUCTO: Planes de respuestas municipales para el manejo de emergencias y desastres por la ocurrencia de movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios forestales y demás amenazas de origen natural que puedan materializarse en la cuenca

ACTIVIDADES:

1. Recopilación y evaluación de información en el área en jurisdicción en cuanto a amenazas, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales.
2. Formulación de la estrategia de respuesta municipal a partir de los escenarios de riesgo priorizados y el nivel de emergencia establecidos.
3. Probar la estrategia de respuesta a partir de un ejercicio de simulación y luego un simulacro institucional y comunitario

8. ACTIVIDADES DE ACEURDO AL CRONOGRAMA (AÑOS) Y SU PRESUPUESTO (PESOS COLOMBIANOS)

ACTIVIDADES	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	TOTAL
PRODUCTO 1.1 Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000											
1	$5.000.000										5.000.000
2		100.000.000									100.000.000
3			50.000.000								50.000.000
SUBTOTAL											155.000.000

NOTA:

- Las actividades que no cuentan con presupuesto en algunos productos se debe a que están involucradas en otro.
- El valor de cada actividad está por unidad y será ajustada de acuerdo a los requerimientos del proyecto.

10. PRESUPUESTO ESTIMADO

Producto	Valor Total
1.1	$155.000.000
A= TOTAL PRODUCTOS	$155.000.000

Costos profesionales					
Profesional	Unidad	Tiempo (mes)	Valor Unitario	Factor Multiplicador	Valor Total
Profesional en Salud Ocupacional	Unidad	1	30	2.4	$ 362,113,272
Geólogo especialista en Geotecnia	Unidad	1	18	2.4	$ 217,267,963
Ingeniero Ambiental	Unidad	1	6	2.4	$ 63,568,181
Trabajador Social	Unidad	1	6	2.4	$ 63,568,181
B= TOTAL PROFESIONALES					$ 706,517,597
A + B					$ 861,517,597
IVA 19%					$ 163,688,343.39

TOTAL PROYECTO	Valor Total
Mil veinticinco millones doscientos cinco mil novecientos cuarenta pesos colombianos	$ 1,025,205,940.19

Nota: El presupuesto está definido para un profesional, como valor de referencia, sin embargo, podrá ser ajustado de acuerdo a las necesidades del proyecto.

11. SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Indicadores de gestión (META/PRODUCTO)	Indicadores de producto (ACTIVIDAD)

$\frac{\#\ Planes\ de\ respuestas\ municipales\ para\ el\ manejo\ de\ emergencias\ y\ desastres\ elaborados}{\#\ Planes\ de\ respuestas\ municipales\ para\ el\ manejo\ de\ emergencias\ y\ desastres\ \ propuestos}$	1. (%) Recopilación de información área en jurisdicción en cuanto a amenazas, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales. 2. (%) Formulación de la estrategia de respuesta municipal a partir de los escenarios de riesgo priorizados y el nivel de emergencia establecidos. 3. # Pruebas de la estrategia de respuesta a partir de un ejercicio de simulación y # de simulacro institucional y comunitario.

12. REFERENTES REGULATORIOS

- Ley 99 de 1993
- Ley 388 de 1997
- Ley 1523 de 2012
- Decreto 1640 de 2012
- Decreto 019 de 2012
- Decreto 1807 de 2014
- Decreto 1077 2015

13. RECOMENDACIONES PARA LA IMPLEMENTACIÓN Y OPERACIÓN

Se deben tener en cuenta las dinámicas que se presentan en el medio natural, además del crecimiento poblacional y a su vez ocupacional en zonas de amenaza no destinadas para su ocupación.

Se debe tener en cuenta la capacidad de adaptación al cambio tanto de la población como la del territorio.

14. ENTIDADES RESPONSABLES

ALCALDÍAS MUNICIPALES

GOBERNACIÓN DE NARIÑO CORPONARIÑO
15. ENTIDADES FINANCIADORAS
Alcaldías Gobernación de Nariño MADS UNGRD CORPONARIÑO

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.6 PLAN OPERATIVO PARA LA INCORPORACIÓN DE LA GESTIÓN DEL RIESGO EN EL POMCA

El propósito de la gestión del riesgo en el diseño del POMCA es incluir en el proceso de Ordenación y Manejo ambiental de la Cuenca la evaluación de amenazas, análisis de vulnerabilidad y definición de escenarios de riesgo que permitan una ocupación del territorio de forma segura, estableciendo los condicionamientos para su uso, evitando la aparición futura de nuevos riesgos y reduciendo los actuales.

En este sentido, desde la planificación ambiental se debe trabajar de forma constante sobre cuatro aspectos relevantes: el desarrollo de programas o acciones sobre gestión del riesgo, el desarrollo de diagnósticos y síntesis relativos a los riesgos, vulnerabilidades y amenazas de desastres naturales, la generación y mantenimiento de mecanismos de monitoreo asociados a los programas y a los diagnósticos sobre gestión del riesgo, y la incorporación de la dimensión de la gestión de riesgos en los objetivos y políticas del Plan.

La eficaz incorporación de la gestión del riesgo en la formulación del POMCA exige un proceso concertado con los actores prioritarios en cuanto a asegurar la reducción de las amenazas sobre el territorio de la Cuenca mediante la toma de decisiones estratégicas. De esta manera, en cada etapa se deben establecer acuerdos participativos que serán determinantes en la definición final de la estructura del POMCA.

4.6.1 Determinación de prioridades

La determinación de prioridades está contemplada dentro del ítem 2.1, dentro del cual se realizó en una matriz en donde se presenta una interrelación que existen entre las variables que hacen parte de un sistema determinado (en este caso los proyectos) y tres factores a evaluar (Tiempo, Costo y Área de cubrimiento dentro de la cuenca).

Según esta matriz se presenta una puntuación para cada uno de los proyectos, las problemáticas que presenten mayor calificación son los proyectos a tratar y deben priorizarse, los que tengan calificación intermedia serán los proyectos que requieren más tiempo de implementación y los que presenten menor calificación serán los proyectos más complejos o los que pueden esperar un poco más para su solución. Los proyectos referentes a gestión del riesgo, su puntuación y prioridad se presentan a continuación.

Tabla 64 Priorización de proyectos

PROGRAMA		CALIFICACIÓN
PR. 4.1.1	Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones)	4

PROGRAMA		CALIFICACIÓN
PR. 4.1.2	Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.	4
PR. 4.1.3	Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca	4
PR. 4.2.1	Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca	4
PR. 4.2.2	Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo	4
PR. 4.3.1	Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres	4

Fuente: Consorcio. POMCA 2015 053

Se deja la claridad que la propuesta de priorización también debe obedecer a los lineamientos y ajustes de los instrumentos de Planificación que se desarrollan sobre la cuenca, así como la priorización del PAI y PGAR de CORPONARIÑO y a los objetivos y estrategias de financiación de otras fuentes de recursos económicos, por cuanto es necesario revisar estos aspectos antes de dar una priorización final de la inversión.

4.6.2 Participación

Los aportes de los diferentes actores de la cuenca y de los consejeros de cuenca se encuentran relacionados en el ítem 2.2, dentro del cual se muestran los resultados de los talleres y los aportes resultantes para la fase de formulación, no sólo para el componente de gestión del riesgo, sino para todos los componentes.

4.6.3 Determinación de metas

Las metas del POMCA deben apuntar al cumplimiento del objetivo general, a través del seguimiento al cumplimiento de los objetivos específicos, es por esto que a partir del desarrollo de los proyectos es importante determinar dos tipos de metas.

- Metas enfocadas a los proyectos y objetivos: estos son de carácter general y permiten ser el punto de partida para lograr el seguimiento a través de indicadores. Son el resultado de la matriz de marco lógico
- Metas de indicadores: Toman como referencia las metas del POMCA y la línea base de indicadores del diagnóstico para establecer los resultados, los productos y la gestión.

Para esto se realizó la matriz de indicadores la cual se encuentra en el **anexo D. Matriz de indicadores**, sin embargo, a continuación, se presentan las metas relacionadas con el componente de gestión del riesgo.

4.6.3.1 METAS DEL POMCA

Tabla 65 Metas del POMCA, componente Gestión del Riesgo

PROGRAMA	INDICADOR	META
Programa 4 Correcta implementación y desarrollo de la Gestión del Riesgo de Desastres	Número de estudios básicos, detallados y medidas estructurales y no estructurales implementadas en el territorio de la cuenca	Al finalizar los 10 años del POMCA se debe haber realizado los 5 proyectos formulados y deben demostrarse los cambios obtenidos

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.6.3.2 MATRIZ DE INDICADORES

Tabla 66 Línea base y meta del POMCA a partir de sus indicadores e índices de síntesis ambiental (estado actual)

INDICADOR	LÍNEA BASE	META	PERIODICIDAD DE SEGUIMIENTO	OBSERVACIONES
Porcentaje de niveles de amenaza (alta y media) por inundación, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendio forestales	**Inundación** Alto:4.765,38 ha Medio: 1.794,42 ha **Movimientos en masa**: Alto:88.587,88 ha Medio: 53.925,68 ha **Avenidas torrenciales:** Alto:28.169,95 ha Medio: 122.596,24 ha **Incendios forestales**: Alto:59.414,31 ha Medio: 94.224,67 ha	No es posible establecer meta	Largo plazo (10 años)	Evalúa el grado de incidencia de amenaza alta y media en la cuenca hidrográfica por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios forestales. Debido a que las amenazas dependen de las condiciones intrínsecas del territorio y el clima, no se pude variar este indicador.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.6.4 Cronograma

En el Plan Operativo se establece el cronograma de ejecución e inversión según el desarrollo del componente programático (proyectos formulados). Es por tanto que a continuación se presenta un resumen del cronograma relacionado con la gestión del riesgo que puede revisarse en cada proyecto y en el plan operativo, a detalle. En el ítem 2.4 se presenta el cronograma establecido para todos los componentes de la fase de formulación.

Tabla 67 Cronograma para la gestión del riesgo

Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones	1.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en los cauces que puedan tener un comportamiento torrencial para el suelo rural, urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por avenidas torrenciales.	■	■								
	Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a eventos torrenciales.		■	■							
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000		■	■							
	Levantamiento de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000			■	■						
	Realizar estudio hidrológico de la cuenca, orientado al flujo torrencial, considerando el ciclo de sedimentos a escala 1:2.000			■	■						
	Realizar análisis hidráulico del área a zonificar a escala 1:2.000, teniendo en cuenta factores detonantes como precipitación o movimientos en masa			■	■						
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000				■						
	2.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por movimientos en masa.	■									
	Elaboración de un inventario de procesos morfodinámicos asociados a movimientos en masa.		■	■							
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000		■	■							

Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
	Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:5.000				■						
	Elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:5.000 Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa a escala 1:5000				■						
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa a escala 1:5000					■					
	3.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza por inundaciones a escala 1:5.000 para el suelo urbano, expansión urbana y centros poblados según los requerimientos establecidos en el Decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el Decreto 1077 de 2015.										
	Recopilación y evaluación de información secundaria en el área en jurisdicción, tanto de gestión del riesgo como geología, geomorfología, hidrología y todas las temáticas e insumos requeridos para el modelamiento de la amenaza por inundaciones.	■									
	Recopilación y análisis de eventos históricos asociados a inundación y análisis multitemporal de la dinámica de los cauces presentes en el área de estudio.		■	■							
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:5.000		■	■							
	Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000				■	■					
	Realizar estudio hidrológico en el cual se caracterice el comportamiento del régimen hidrológico en la región a la cual pertenece el municipio mediante un análisis de los eventos hidroclimáticos máximos identificando para cuales períodos de retorno se están presentando las afectaciones y las áreas afectadas para los mismos.				■	■					
	Elaboración y análisis de la zonificación de áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones a escala 1:5000						■				
Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados	**1.1 PRODUCTO:** Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por avenidas torrenciales.										

Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones.	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por avenidas torrenciales a escala 1:2000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a avenidas torrenciales a escala 1:2000.										
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2000										
	2.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por movimientos en masa										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.										
	Elaboración de Unidades Geológicas para Ingeniería (UGI) a escala 1:2.000										
	elaboración de la geomorfología aplicada a movimientos en masa a nivel de elementos geomorfológicos a escala 1:2.000										
	Levantamiento hidrogeológico con énfasis en el comportamiento del nivel freático a escala 1:2000										
	Evaluación del drenaje superficial a escala 1:2000										
	Exploración del subsuelo a escala 1:2000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por movimientos en masa a escala 1:2000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a movimientos en masa a escala 1:2000.										
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por movimientos en masa a escala 1:2000.										
	3.1 PRODUCTO: Mapa y documento técnico metodológico de la zonificación de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales a escala 1:2.000 en las áreas con condición de amenaza y riesgo por inundaciones.										
	Levantamiento de la base cartográfica a escala 1:2.000 incluyendo la información predial o catastral.										
	Elaboración de la geomorfología a nivel de elementos geomorfológicos asociados a los paisajes aluviales, con especial énfasis en las geoformas correspondientes a la llanura de inundación a escala 1:5.000										
	Realizar estudio hidrológico e hidráulico a escala 1:2000.										
	Levantamiento topográfico y batimétrico a escala 1:2000.										

Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
	Elaboración y análisis de la zonificación de la amenaza detallada por inundaciones a escala 1:2000										
	Elaboración y análisis de la zonificación de la vulnerabilidad a inundaciones a escala 1:2000.										
	Elaboración y análisis de la zonificación del riesgo por inundaciones a escala 1:2000										
Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	**1.1 PRODUCTO: Formato a emplear y medio de almacenamiento para el reporte de los eventos históricos**										
	Elaboración del formato a emplear.										
	Elaboración de la plataforma para el almacenamiento de la información										
	2.1 PRODUCTO: Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca.										
	Inclusión y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos ya inventariados en diversas bases de datos formales e informales.										
	Inclusión medio de recopilación y almacenamiento de la información los diferentes eventos históricos reportados en los planes de ordenamiento territorial y la fase de diagnóstico del presente estudio										
	3.1 PRODUCTO: Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real.										
	Actualización constante de los diferentes fenómenos amenazantes que se puedan presentar en el área en jurisdicción de todos los municipios de la cuenca hidrográfica.										
	Estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes reportados										
Subprograma 4.2 Reducción del riesgo											
Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención de riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.	**1.1 PRODUCTO:** Diseño e implementación de campañas y estrategias de comunicación para la educación ambiental en el componente de gestión del riesgo, enfocadas a todos los grupos focales de la cuenca (edad, sector productivos y localización especifica) que se encuentren localizados en sectores priorizados por riesgo por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios en la cobertura vegetal.										
	Realizar campañas de divulgación de la norma bajo la cual se norma la gestión de riesgo de desastres.										
	Realizar talleres de sensibilización acerca de los riesgos presentes en la cuenca										
	Realizar simulacros de evacuación										

Programa 4 Gestión del riesgo de desastres											
Subprograma 4.1 Conocimiento del riesgo											
Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de los estudios detallados del riesgo.	**1.1 PRODUCTO:** Obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones										
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales							■			
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa							■			
	Diseño y construcción de obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones							■			
	2.1 PRODUCTO: Informe del estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo para la mitigación del riesgo										
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por avenidas torrenciales									■	
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por movimientos en masa									■	
	Evaluar el estado de las obras de infraestructura civil para la mitigación del riesgo por inundaciones									■	
Proyecto 4.3.1 Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres	**1.1 PRODUCTO** Planes de respuestas municipales para el manejo de emergencias y desastres por la ocurrencia de movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones, incendios forestales y demás amenazas de origen natural que puedan materializarse en la cuenca										
	Recopilación y evaluación de información en el área en jurisdicción en cuanto a amenazas, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones e incendios forestales	■									
	Formulación de la estrategia de respuesta municipal a partir de los escenarios de riesgo priorizados y el nivel de emergencia establecidos		■								
	Probar la estrategia de respuesta a partir de un ejercicio de simulación y luego un simulacro institucional y comunitario			■							

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.7 ARTICULACIÓN DEL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO CON EL INSTRUMENTO DE PLAN NACIONAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DE COLOMBIA, "UNA ESTRATEGIA DE DESARROLLO", 2015-2025.

La articulación de los programas y proyectos del componente de gestión del riesgo con el PNGRD se muestra en la tabla a continuación, en la cual se relacionan los proyectos planteados con los Objetivos, estrategias y programas del PNGRD 2015 – 2025.

Tabla 68 Articulación del componente de Gestión del Riesgo con el PGRD

POMCA Río Juanambú	Programa Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015 - 2025		
Proyectos del componente de gestión del riesgo	Objetivos	Estrategias	Programas
Proyecto 4.1.1 Conocimiento del riesgo a partir de la elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones).	Objetivo estratégico 1: Elaborar estudios básicos de amenaza a escala 1:2000 para caracterización de avenidas torrenciales en los cauces presentes o con influencia en los municipios de la cuenca que puedan tener un comportamiento torrencial. Objetivo estratégico 2: Elaborar estudios básicos de riesgo por movimientos en masa a escala 1:25000 en suelo rural y escala 1:5000 en suelo urbano, expansión urbana y centros poblados para el ordenamiento territorial. Objetivo estratégico 3: Elaborar estudios básicos de riesgo por inundaciones en masa a escala 1:25000 en suelo rural y escala 1:5000 en suelo urbano, expansión urbana y centros poblados para el ordenamiento territorial.	Impulsar la gestión de la Información en el conocimiento del riesgo para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres Sociedad Informada y Consciente en Gestión del Riesgo de Desastres	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómenos de origen Natural asociados a avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.
proyecto 4.1.2 Conocimiento del riesgo, a partir de la elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.	Objetivo estratégico 1: Elaborar estudios detallados de riesgo por inundaciones y movimientos en masa a escala 1:5000 en suelo rural suburbano y 1:2000 en suelo urbano, expansión urbana y en centros poblados para el ordenamiento territorial. Objetivo estratégico 2: Elaborar cartografía de zonificación de amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundaciones	Impulsar la gestión de la Información en el conocimiento del riesgo para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres Sociedad Informada y Consciente en Gestión del Riesgo de Desastres	Conocimiento del Riesgo de Desastres por fenómenos de origen Natural asociados a avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.
Proyecto 4.1.3 Conocimiento del riesgo a paritr del diseño e implementación de una	Objetivo estratégico 1: Seleccionar y/o modificar el respectivo formato a emplear para el reporte de los eventos	Impulsar la gestión de la Información en el conocimiento del riesgo	Conocimiento del Riesgo a través del tiempo y en la

POMCA Río Juanambú	Programa Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015 - 2025		
Proyectos del componente de gestión del riesgo	Objetivos	Estrategias	Programas
plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.	históricos, el cual debe incluir características básicas como localización especifica con coordenadas, fechas de inicio y finalización del evento, fuentes de los reportes, daños generados, poblaciones afectadas, y demás información para su correcta caracterización. Objetivo estratégico 2: Incluir y organizar los diversos eventos históricos que se han presentado históricamente en la cuenca y que se encuentran recopilados en las diversas bases de datos oficiales y no oficiales, así como los reportados en la fase de Diagnostico del POMCA. Objetivo estratégico 3: Actualizar constantemente la base de datos, con reportes de eventos ocurridos, información brindada por la comunidad y visitas generales del territorio; reportando cambios significativos.	para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres Sociedad Informada y Consciente en Gestión del Riesgo de Desastres conocimiento del riesgo para los procesos de reducción del riesgo y manejo de desastres	actualidad de Desastres por fenómeno de origen Natural
Proyecto 4.2.1 Reducción del riesgo a partir de la implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.	Objetivo estratégico 1: Creación de estrategias para la divulgación y conocimiento del riesgo a la población vulnerable por presentarse expuesta a amenaza alta y media por inundaciones.	Gestión del Riesgo de Desastres y Medidas de Adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Planificación del Desarrollo y del Ordenamiento del Territorio Reducción del Riesgo Sectorial y Territorial	Reducción del Riesgo de Desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial Intervenciones para la reducción del riesgo de desastres por fenómenos de origen natural
Proyecto 4.2.2 Reducción del riesgo a partir de la implementación de medidas estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.	Objetivo estratégico 1: Diseñar las medidas estructurales necesarias para la rehabilitación y recuperación de zonas en riesgo. Objetivo estratégico 2: Fortalecer la eventual respuesta a una amenaza por medio de alertas tempranas y jornadas de simulacros.	Gestión del Riesgo de Desastres y Medidas de Adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Planificación del Desarrollo y del Ordenamiento del Territorio Reducción del Riesgo Sectorial y Territorial	Reducción del Riesgo de Desastres en la Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial Intervenciones para la reducción del riesgo de desastres por fenómenos de origen natural
Proyecto 4.3.1	Objetivo estratégico 2: Fortalecer la eventual respuesta a una amenaza por	Gestión del Riesgo de Desastres y Medidas de	Reducción del Riesgo de Desastres en la

POMCA Río Juanambú	Programa Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres 2015 - 2025		
Proyectos del componente de gestión del riesgo	Objetivos	Estrategias	Programas
Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres	medio de alertas tempranas y jornadas de simulacros.	Adaptación al Cambio Climático en los Instrumentos de Planificación del Desarrollo y del Ordenamiento del Territorio Reducción del Riesgo Sectorial y Territorial	Planificación y Gestión del Desarrollo Territorial Intervenciones para la reducción del riesgo de desastres por fenómenos de origen natural

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.8 PERTINENCIA DE LOS PROYECTOS DEL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO CON OTROS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACIÓN

A continuación, se relaciona la pertinencia de los proyectos con los instrumentos de planificación: Plan de Gestión Ambiental Regional de CORPONARIÑO, Plan de Acción de CORPONARIÑO y el Plan de Desarrollo Nacional.

Tabla 69 Pertinencia de los proyectos de gestión del riesgo con otros instrumentos de planificación

Proyectos	PGAR CORPONARIÑO 2016 – 2036	PAI CORPONARIÑO 2016 - 2019	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico	Plan de Desarrollo Nacional
Proyecto 4.1.1 Conocimiento del riesgo a partir de la elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el pmgr (por municipios o por subregiones).	**Meta:** 100% de los entes territoriales con instrumentos de planificación y estrategias adoptadas frente a la gestión del riesgo en cumplimiento de la Ley 1523/12, Decreto 1077/15	**Proyecto:** Asesoría, evaluación y seguimiento de asuntos ambientales en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales. **Proyecto:** Gestión ambiental del riesgo	**Estrategia 4.2** Incorporación de la gestión de los riesgos asociados a la disponibilidad y oferta del recurso hídrico en los instrumentos de planificación	**Objetivo 3:** lograr un crecimiento resiliente y reducir la vulnerabilidad frente a los riesgos de desastres y al cambio climático
Proyecto 4.1.2 Conocimiento del riesgo, a partir de la elaboración de		**Proyecto:** Asesoría, evaluación y seguimiento de asuntos ambientales	**Estrategia 4.2** Incorporación de la gestión de los riesgos asociados	

Proyectos	PGAR CORPONARIÑO 2016 – 2036	PAI CORPONARIÑO 2016 - 2019	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico	Plan de Desarrollo Nacional
estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.		en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales. **Proyecto:** Gestión ambiental del riesgo	a la disponibilidad y oferta del recurso hídrico en los instrumentos de planificación	
Proyecto 4.1.3 Conocimiento del riesgo a paritr del diseño e implementación de una plataforma regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.		**Proyecto:** Asesoría, evaluación y seguimiento a los evenstos de eventos amenazantes y su incorporación en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales.	**Estrategia 4.2** Incorporación de la gestión de los riesgos asociados a la disponibilidad y oferta del recurso hídrico en los instrumentos de planificación	
Proyecto 4.2.1 Reducción del riesgo a partir de la implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.		**Proyecto:** Gestión en educación ambiental del riesgo	**Estrategia 4.3** Medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica	
Proyecto 4.2.2 Reducción del riesgo a partir de la implementación de medidas estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca.		**Proyecto:** Gestión en educación ambiental del riesgo	**Estrategia 4.3** Medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica	

Proyectos	PGAR CORPONARIÑO 2016 – 2036	PAI CORPONARIÑO 2016 - 2019	Política de Gestión Integral del Recurso Hídrico	Plan de Desarrollo Nacional
Proyecto 4.3.1 Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres		**Proyecto:** Asesoría, evaluación y seguimiento de asuntos ambientales en los procesos de planeación y ordenamiento de los entes territoriales. **Proyecto:** Gestión ambiental del riesgo	**Estrategia 4.3** Medidas de reducción y adaptación de los riesgos asociados a la oferta hídrica	

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.9 CAPACIDAD INSTITUCIONAL

Considerando la capacidad técnica, financiera y de acceso y control de la información sobre gestión de riesgos es necesario contar con la presencia de las entidades de carácter nacional como lo son el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible y el IDEAM ya que son las máximas autoridades en temas de estudios ambientales. Estas entidades, como las demás que conforman el nivel central del SINA disponen de buena parte de la información temática necesaria para la evaluación de las amenazas por los distintos eventos asociados a desastres naturales.

Asimismo, los actores de orden local son quienes cuentan con la infraestructura física, técnica, tecnológica, recursos humanos y en cierta medida con información más detallada de la zona de interés para el diseño e implementación del proyecto. Además de lo mencionado, es importante destacar la capacidad de convocatoria que tienen estas entidades sobre todos los sectores de la comunidad (productivo, comercial, académico, entre otros).

Igualmente, está la comunidad en general como componente clave en el análisis de riesgos por tener un conocimiento muy amplio, en razón de situaciones experimentadas, sobre las problemáticas ambientales que se viven en la zona.

4.10 INDICADORES PARA EL SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN DEL COMPONENTE DE GESTIÓN DEL RIESGO DEL POMCA.

A continuación, se presentan los indicadores para el seguimiento y evaluación del componente de gestión del riesgo del POMCA del río Juanambú.

4.10.1 Proyecto 4.1.1 Elaboración de estudios básicos asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y los priorizados en el PMGR (por municipios o por subregiones).

Tabla 70 Proyecto 4.1.1, Indicador 1

Nombre del indicador
Estudio básico de amenaza por avenidas torrenciales para el suelo urbano, de expansión urbana y centros poblados.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización básica de la amenaza por avenidas torrenciales.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por avenidas torrenciales. $$\frac{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ avenidas\ torrenciales\ a\ escala\ 1{:}5.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ avenidas\ torrenciales\ a\ escala\ 1{:}5.000\ planteados}$$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por avenidas torrenciales de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 6 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el quinto y sexto año se tenga para los municipios priorizados el estudio básico de amenaza por avenidas torrenciales a escala 1:5.000, así mismo, para áreas con condición de amenaza y riesgo se les proyectará la realización de los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por avenidas torrenciales.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 71 Proyecto 4.1.1, Indicador 2

Nombre del indicador
Estudio básico de amenaza por movimientos en masa para el suelo urbano, de expansión urbana y centros poblados.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización básica de la amenaza por movimientos en masa.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por movimientos en masa. $$\frac{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ movimientos\ en\ masa\ a\ escala\ 1{:}\,5.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ movimienos\ en\ masa\ a\ escala\ 1{:}\,5.000\ planteados}$$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por movimientos en masa de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 6 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el quinto y sexto año se tenga para los municipios priorizados el estudio básico de amenaza por movimientos en masa a escala 1:5.000, así mismo, para áreas con condición de amenaza y riesgo se les proyectará la realización de los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por movimientos en masa.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 72 Proyecto 4.1.1, Indicador 3

Nombre del indicador
Estudio básico de amenaza por inundaciones para el suelo urbano, de expansión urbana y centros poblados.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización básica de la amenaza por inundaciones.

Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por inundaciones. $$\frac{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ inundaciones\ a\ escala\ 1{:}\,5.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ básicos\ de\ amenaza\ por\ inundaciones\ a\ escala\ 1{:}\,5.000\ planteados}$$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por inundaciones de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 6 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el quinto y sexto año se tenga para los municipios priorizados el estudio básico de amenaza por inundaciones a escala 1:5.000, así mismo, para áreas con condición de amenaza y riesgo se les proyectará la realización de los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo inundaciones.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.10.2 Proyecto 4.1.2 Elaboración de estudios detallados priorizados asociados a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones.

Tabla 73 Proyecto 4.1.2, indicador 1

Nombre del indicador
Estudio detallado de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales en las zonas priorizadas.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización detallada de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por avenidas torrenciales.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por avenidas torrenciales.

$\frac{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ avenidas\ torrenciales\ a\ escala\ 1:2.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ avenidas\ torrenciales\ a\ escala\ 1:2.000\ planteados}$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por avenidas torrenciales de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 4 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el noveno y décimo año se tenga para las áreas priorizadas los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por avenidas torrenciales.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 74 Proyecto 4.1.2, indicador 2

Nombre del indicador
Estudio detallado de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa en las zonas priorizadas.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización detallada de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por movimientos en masa.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por avenidas torrenciales. $\frac{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ movimientos\ en\ masa\ a\ escala\ 1:2.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ movimientos\ en\ masa\ a\ escala\ 1:2.000\ planteados}$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por movimientos en masa de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual

Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 4 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el noveno y décimo año se tenga para las áreas priorizadas los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por movimientos en masa.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 75 Proyecto 4.1.2, indicador 3

Nombre del indicador
Estudio detallado de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundaciones en las zonas priorizadas.
Objetivo
Incorporar y actualizar el componente de Gestión del Riesgo en los instrumentos de planificación municipal y departamental (POT, PBOT, EOT, PAI, PGAR) por medio de la caracterización detallada de la amenaza, vulnerabilidad y riesgo por inundaciones.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de cumplimiento de los instrumentos de planificación actualizados respecto al objetivo planteado para la amenaza por avenidas torrenciales. $\frac{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ inundaciones\ a\ escala\ 1{:}2.000\ realizados}{\#\ de\ estudios\ detallados\ de\ amenaza, vulnerabilidad\ y\ riesgo\ por\ inundaciones\ a\ escala\ 1{:}2.000\ planteados}$ Teniendo en cuenta que se plantea actualizar los POT/PBOT/EOT a partir de la inclusión de la gestión del riesgo de desastres según lo planteado en el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015.
Alcance del indicador
Mide los planes de ordenamiento en los cuales se ha incorporado el análisis de la amenaza por movimientos en masa de acuerdo al decreto 1807 de 2014 el cual se encuentra compilado en el 1077 de 2015.
Unidad de medida
POT/PBOT/EOT
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 4 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en el noveno y décimo año se tenga para las áreas priorizadas los estudios detallados a escala 1:2000 en los cuales se detalle la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo por inundaciones.
Línea base
Los POT/PBOT/EOT de municipios que conforman la subzona hidrográfica no cumplen actualmente con la Ley 1523 de 2012 ni con el Decreto 1807 de 2014 compilado en el Decreto 1077 de 2015, mientras que el

POT de Pasto a pesar de que se encuentra acorde con la Ley 1523 de 2012, no cumple con el Decreto 1807 de 2014.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.10.3 Proyecto 4.1.3 Diseño e implementación de un sistema de información regional para control y monitoreo histórico de la ocurrencia y estado de los eventos amenazantes en la cuenca.

Tabla 76 Proyecto 4.1.3, indicador 1

Nombre del indicador
Formato y plataforma para el diligenciamiento y almacenamietno de la información.
Objetivo
Desarrollar una plataforma SIG que contenga los diferentes eventos de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios de la cobertura vegetal y demás fenómenos naturales que puedan representar un peligro para la comunidad y los ecosistemas, la cual será actualizada contantemente, con el fin de crear una variable temporal de los mismos.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de avance en la elaboración del formato y la implementación dela plataforma para el almacenamiento de la información.
Alcance del indicador
Mide el número de eventos y permite el análisis de la ocurrencia de procesos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones y otros eventos amenazantes en la cuenca.
Unidad de medida
Formato y plataforma de almacenamiento de la información.
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 10 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA se tenga una base de datos actualizada para el total de eventos por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y otros que permita ver la dinámica del territorio frente a las amenazas mencionadas.
Línea base
La Cuenca hidrográfica del río Juanambú presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa y avenidas torrenciales, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 77 Proyecto 4.1.3, indicador 2

Nombre del indicador
Base de datos alimentada con todos los eventos históricos que se han reportado en la cuenca
Objetivo
Desarrollar una plataforma SIG que contenga los diferentes eventos de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios de la cobertura vegetal y demás fenómenos naturales que puedan representar un peligro para la comunidad y los ecosistemas, la cual será actualizada contantemente, con el fin de crear una variable temporal de los mismos.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje número de eventos incluidos en la plataforma. *Número de eventos incluidos en la plataforma (número depende de la ocurrencia de eventos).*
Alcance del indicador
Mide el número de eventos y permite el análisis de la ocurrencia de procesos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones y otros eventos amenazantes en la cuenca
Unidad de medida
Número de eventos registrados
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 10 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA se tenga una base de datos actualizada para el total de eventos por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y otros que permita ver la dinámica del territorio frente a las amenazas mencionadas.
Línea base
La Cuenca hidrográfica del río Juanambú presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa y avenidas torrenciales, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Tabla 78 Proyecto 4.1.3, indicador 3

Nombre del indicador
Reporte y alimentación de la base de datos de eventos asociados a movimientos en masa, inundaciones, avenidas torrenciales, incendios forestales y otros en tiempo real..
Objetivo
Desarrollar una plataforma SIG que contenga los diferentes eventos de inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales, incendios de la cobertura vegetal y demás fenómenos naturales que puedan representar un peligro para la comunidad y los ecosistemas, la cual será actualizada contantemente, con el fin de crear una variable temporal de los mismos.
Descripción del indicador

Este indicador establece el porcentaje de actualización de los fenómenos amenazantes y el porcentaje de ejecución del informe
Alcance del indicador
Mide el número de eventos y permite el análisis de la ocurrencia de procesos por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones y otros eventos amenazantes en la cuenca la estimación de las probabilidades de ocurrencia y recurrencia de los diferentes fenómenos amenazantes reportados.
Unidad de medida
Número de informes
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 10 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA se tenga una base de datos actualizada para el total de eventos por movimientos en masa, avenidas torrenciales, inundaciones y otros que permita ver la dinámica del territorio frente a las amenazas mencionadas.
Línea base
La Cuenca hidrográfica del río Juanambú presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa y avenidas torrenciales, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.10.4 Proyecto 4.2.1 Implementación de medidas no estructurales para la prevención del riesgo de desastres en los municipios de la cuenca

Tabla 79 Proyecto 4.2.1, indicador 1

Nombre del indicador
Campañas de comunicación
Objetivo
Implementar un plan de acción para implementar medidas de mitigación no estructurales para reducir el riesgo existente en la cuenca por inundaciones, movimientos en masa, avenidas torrenciales e incendios en la cobertura vegetal.
Descripción del indicador
Este indicador establece número de campañas realizadas frente a las planteadas. $$\frac{\#\ de\ campañas\ y\ estrategias\ realizados}{\#\ de\ acampañas\ y\ estrategiasplanteados}$$
Alcance del indicador
Mide el número de campañas de comunicación realizadas en cuanto a la gestión del riesgo de desastres
Unidad de medida
Número de campañas realizadas

Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 6 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA todos los actores de la gestión del riesgo de desastre conozcan el riesgo, las medidas de mitigación y manejo del desastre frente a las diferentes amenazas latentes en el territorio.
Línea base
La Cuenca hidrográfica del río Juanambú presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.10.5 Proyecto 4.2.2 Implementación de medidas estructurales priorizadas a partir de estudios detallados del riesgo.

Tabla 80 Proyecto 4.2.2, indicador 1

Nombre del indicador
Medidas estructurales implementadas
Objetivo
Diseñar e implementar las medidas de mitigación estructurales para reducir el riesgo existente en la cuenca por inundaciones, movimientos en masa y avenidas torrenciales.
Descripción del indicador
Este indicador establece el porcentaje de medidas estructurales diseñadas y ejecutas frente a las planteadas. $\frac{\#\ de\ medidas\ realizados}{\#\ de\ medidas\ planteadas}$
Alcance del indicador
Mide el número de medidas estructurales para mitigar el riesgo por movimientos en masa, avenidas torrenciales e inundaciones se han implementado en la cuenca.
Unidad de medida
Número de medidas estructurales implementadas.
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 4 años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA se ejecuten las medidas estructurales planteadas y diseñadas para mitigar el riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.
Línea base

La Cuenca hidrográfica del río Juanambú presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.10.6 Proyecto 4.3.1 Elaboración de estrategias de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres.

Tabla 81 Proyecto 4.3.1, indicador 1

Nombre del indicador
Manejo de emergencias y desastres
Objetivo
Incorporar y/o actualizar la estrategia de respuesta municipal para el manejo de emergencias y desastres para los municipios que conforman la subzona hidrográfica del Río Guáitara.
Descripción del indicador
$\frac{\#\ Planes\ de\ respuestas\ municipales\ para\ el\ manejo\ de\ emergencias\ y\ desastres\ elaborados}{\#\ Planes\ de\ respuestas\ municipales\ para\ el\ manejo\ de\ emergencias\ y\ desastres\ \ propuestos}$
Alcance del indicador
Mide el número de planes de respuesta municipales para el manejo de emergencias y desastres en los municipios de la cuenca.
Unidad de medida
Número de planes de respuesta municipales
Periodicidad
Anual
Tiempo proyectado para el logro del resultado
El tiempo ideal proyectado son 6años, sin embargo, puede variar dependiendo de los recursos existentes tanto de la corporación cómo de las entidades municipales.
Resultado esperado
Se espera que en los dos últimos años de ejecución del POMCA se ejecuten los planes de respuesta municipales planteadas y diseñadas para mitigar el riesgo por avenidas torrenciales, movimientos en masa e inundaciones.
Línea base
La Cuenca hidrográfica del río Guáitara presenta una fuerte problemática con respecto a la exposición a movimientos en masa, las cuales son detonadas principalmente por fuertes lluvias, movimientos sísmicos e inestabilidad de laderas por corte y remoción de material para la construcción de vías y diferentes estructuras vitales, es por esto que la cuenca necesita medidas de intervención que propendan por reducir la exposición y riesgo a la que se encuentra la población.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

4.11 CAPACIDAD TÉCNICA

Para el desarrollo del proyecto es importante destacar la capacidad técnica y de talento humano, tecnológica y financiera que tienen el Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible, el IDEAM, CORPONARIÑO, para desarrollar estudios encaminados a determinar las amenazas, la vulnerabilidad y el riesgo en la zona por la presentación de fenómenos naturales.

4.12 NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Respecto a este componente cabe resaltar que se cuenta con información cartográfica que aporta una visión general de las condiciones de amenaza por fenómenos como inundaciones, avenidas torrenciales, remociones en masa, movimientos sísmicos, etc. Además, se cuenta con información histórica acerca de la periodicidad, intensidad, impacto y consecuencias negativas por la ocurrencia de esos eventos.

4.13 GENERACIÓN DE LA INFORMACIÓN

La información para el análisis de riesgos debe proceder de fuentes oficiales o ser levantada durante la formulación del POMCA. En este sentido, la información proveniente de fuentes oficiales será solicitada a las mismas por medio de la Corporación, mientras que el resto de la información será incorporada al proceso de análisis de riesgos una vez se concluyan las labores en campo relacionadas con cada una de las variables del diagnóstico ambiental de la cuenca, como se explicará en detalle en el plan operativo para la formulación del POMCA.

En cuanto a la generación de información es importante tener en cuenta las capacidades de entendimiento y aplicación de los resultados que se generan de la formulación del POMCA; en otros términos, la información que contiene el documento a ser entregado a los actores que intervienen en la formulación del POMCA no puede estar escrita de una manera muy compleja o técnica, por el contrario, debe ser presentada de una forma que facilite su comprensión, debido a que se puede dificultar la interpretación y entendimiento de los resultados. Lo anterior llevaría a inconvenientes en el momento de formular medidas o proyectos de intervención y aprovechamiento de los recursos de la cuenca, provocando confusiones por la errónea interpretación de los resultados del documento final del POMCA.

5 DEFINICIÓN DE LA ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA Y ESTRATEGIA FINANCIERA DEL POMCA

5.1 ESTRUCTURA ADMINISTRATIVA DEL POMCA

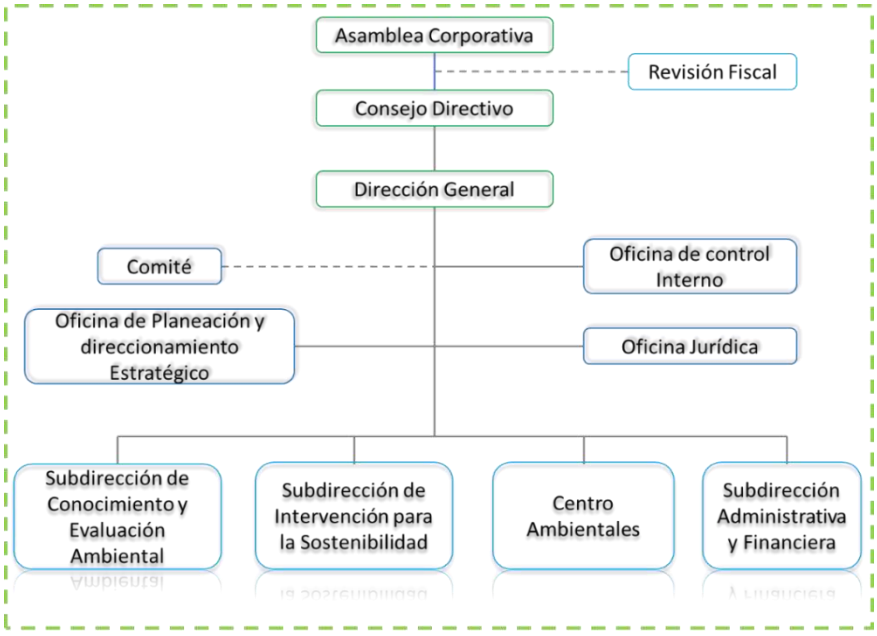
En el marco del proceso de formulación, se exige realizar una coordinación de los esfuerzos entre las instituciones y organizaciones para optimizar recursos humanos, logísticos y financieros en función del logro de las metas y resultados propuestos.

De acuerdo a lo anterior, consiste en establecer el esquema organizacional a partir del capital humano competente con el que cuenta la Autoridad Ambiental, para asignar las responsabilidades de ejecución, supervisión, verificación y seguimiento.

Los procesos de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas requieren ejercicios y acciones puntuales de coordinación entre los diferentes actores - Sociedad, Estado, Empresas, ONGs, etc., para garantizar la ejecución de los programas y proyectos y optimizar los recursos humanos, logísticos y financieros en función del logro de las metas y resultados propuestos.

Dentro de la cuenca como máxima autoridad ambiental se encuentra la Corporación Autónoma Regional de Nariño – Corponariño, quien actualmente tienen la total competencia en materia ambiental del territorio; esta entidad presenta de manera individual una estructura organizativa de tipo jerárquico por medio del cual se desarrollan sus funciones, a continuación, se presenta dicha estructura.

Figura 23 Estructura organizativa de Corponariño



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

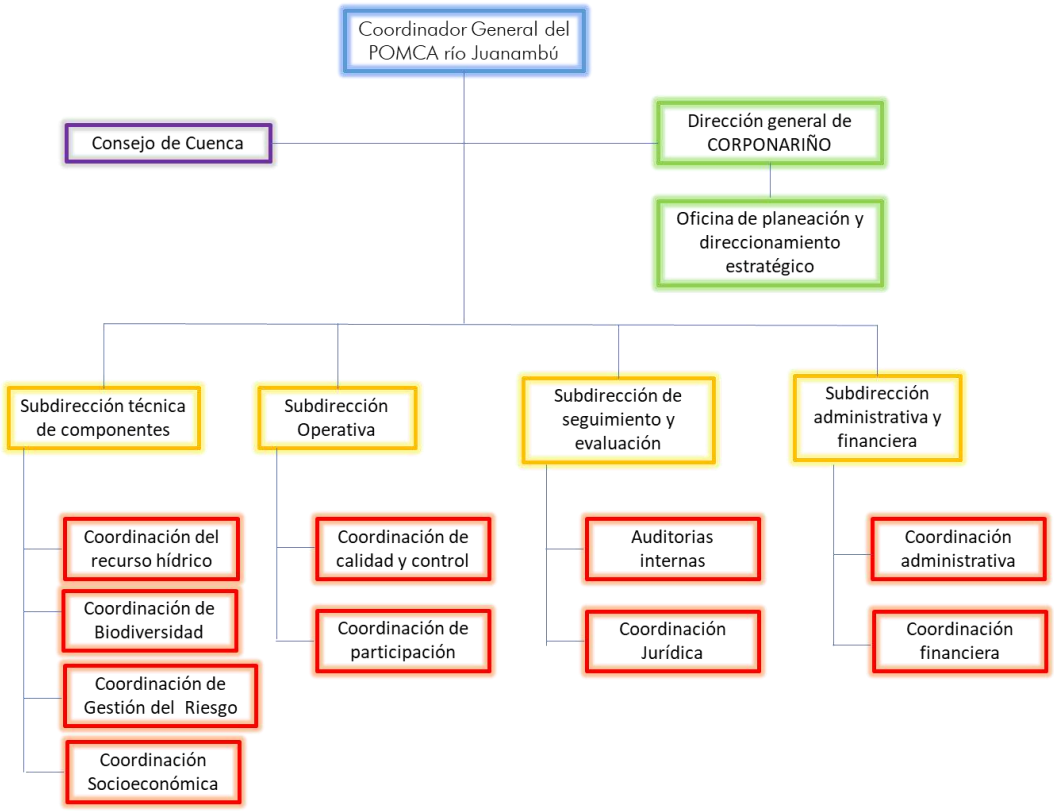
Esta corporación tiene como objeto principal de promover y encauzar el desarrollo económico y social de la región y prestar asistencia técnica a entidades oficiales y privadas de la región. La estructura administrativa está encabezada por la asamblea general y soportada por la Subdirección de Conocimientos y evaluación ambiental, Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad, Centros Ambientales y la Subdirección Administrativa y Financiera. De acuerdo al esquema anterior, la corporación desarrolla las funciones que se establecen en el titulo VI de la Ley 99 de 1993 por la cual se crea el Ministerio del Medio Ambiente, se ordena el Sector Publico encargado de la gestión y conservación del medio ambiente y los recursos naturales renovables, se organiza el Sistema Nacional Ambiental, SINA y se dictan otras disposiciones

5.1.1 Organigrama para la implementación y ejecución del POMCA

De acuerdo a la guía técnica para la formulación de los POMCA, es de obligación realizar una coordinación de los esfuerzos por parte de las instituciones y organizaciones para optimizar recursos humanos, logísticos y financieros en función del logro de las metas y resultados propuestos. Esta propuesta busca integrar las acciones de gestión del riesgo y adaptación y de ordenación del recurso hídrico de manera coherente y efectiva, partiendo del reconocimiento de la existencia de actividades en ejecución que requieren mayor integralidad e incorporación de acciones complementarias para las cuales es fundamental encontrar los equipos institucionales capaces de asumirlas de manera comprometida a través del tiempo.

La estructura organizativa del POMCA del rio Juanambú se diseñó de forma jerárquica, en la que tiene competencia la corporación, la gobernación del departamento, y los 16 municipios de la cuenca, estas entidades, ejercen función de coordinar, concertar y gestionar recursos, tomar decisiones y accionar para la ejecución de los objetivos, programas y proyectos que se han planteado en la formulación del presente POMCA; igualmente define la división del trabajo y los mecanismos de coordinación del POMCA. Teniendo como base los objetivos establecidos, se propone una estructura que integra los diferentes actores presentes en la cuenta.

Figura 24 Estructura Administrativa del POMCA Río Juanambú



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

5.1.2 Costo y financiación de la estructura administrativa

Las Corporaciones Autónomas Regionales tienen la responsabilidad, de acuerdo al Decreto 1076 de 2015 Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente, de velar por la elaboración, ejecución, seguimiento y evaluación del POMCA, es por esto que la estructura administrativa será de su competencia. Esta estructura se diseña para el POMCA del río Juanambú con algunas de las dependencias de la corporación, por lo que la estructura deberá contar con apoyo logístico y personal adicional, las cuales serán incluidas en los gastos de personal de la corporación.

De acuerdo a las necesidades de les estructura administrativa se menciona a continuación el personal necesario y los honorarios mensuales de cada uno de ellos, los cuales están formulados por la escala salarial correspondiente a las distintas categorías de empleo de la administración departamental del Nivel Central y la Asamblea Departamental para la vigencia fiscal del 2017.

Tabla 82 Costos asociados a la estructura administrativa

Dependencia	personal	Cantidad	Honorarios mensuales	Periodicidad	subtotal
Coordinación del POMCA	Coordinador general del POMCA	1	$7.764.421	10 años	$931.730.520
Subdirección de Componentes	Subdirector Profesional ambiental	1	$5.029.351	10 años	$603.522.120
	Profesional de recurso hídrico	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
	Profesional de biodiversidad	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
	Profesional de gestión del riesgo	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
	Profesional socioeconómico	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
Subdirección operativa	Profesional en gestión ambiental	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
	Profesional social e institucional	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
Subdirección de seguimiento y evaluación	Subdirector de seguimiento y evaluación	1	$5.029.351	10 años	$603.522.120
	Profesional en normatividad ambiental	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
	Profesional en ISO 14000 e ISO 9000	1	$3.707.551	10 años	$444.906.120
Subdirección administrativa y financiera	Subdirector Profesional administrativo	1	$5.029.351	10 años	$603.522.120
	Coordinador financiero	1	$4.044.602	10 años	$485.352.240
	Coordinador administrativo	1	$4.044.602	10 años	$485.352.240
Otros	Papelería			10 años	$15.000.000
	Equipos, software y mantenimiento			10 años	$104.482.275
Total Estructura organizativa					**$7.391.732.595**

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Esta estructura está sujeta al periodo de tiempo de vigencia del POMCA, es decir 10 años, en el cual la asignación salarial de cada profesional que se mencionó en la tabla anterior debe ser ajustado anualmente de acuerdo al aumento porcentual legal vigente. Igualmente, la corporación deberá evaluar que cargos serán asumidos por la planta de personal con la que se cuenta convirtiéndose en un costo ya que hace parte de la carga económica que suple la corporación.

5.1.3 Perfiles

Se definen a continuación los perfiles de los cargos establecidos en la estructura administrativa del POMCA con base en la Resolución 196 de CORPONARIÑO en la cual se actualiza el Manual Especifico de Funciones y de Competencias Laborales para los empleados de la planta de personal de la Corporación Autónoma Regional de Nariño "CORPONARIÑO" (Corponariño, 2015), atendiendo a los establecido en el Decreto 1785 de 18 de septiembre de 2014.

Tabla 83 Perfiles de los profesionales de la estructura administrativa del POMCA

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal
		Idoneidad complementaria	Competencias complementarias	
Coordinación del POMCA	Coordinador general del POMCA	Título de formación universitaria o profesional en ingeniería agrícola, forestal y afines, ingeniería agronómica, pecuaria y afines, ingeniería ambiental, sanitaria y afines, ingeniería civil y afines. Título de formación avanzada o de postgrado en la modalidad de especialización	Normas legales y ambientales vigentes, políticas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Políticas públicas, ordenamiento territorial, Planes de desarrollo	Coordinar y supervisar la implementación, seguimiento y control de todas las actividades que requiera la formulación del POMCA
Subdirección de Componentes	Subdirector Profesional ambiental	Título profesional o universitario en ingeniería ambiental, sanitario y afines, ingeniería química y afines	Conocimientos básicos en normatividad ambiental, saneamiento básico ambiental, planeación y gestión de proyectos, evaluación de modelos ambientales, evaluación de planes de manejo	Aplicación de conocimientos profesionales orientados a la evaluación y seguimiento ambiental de planes, programas, proyectos, obras y actividades, relacionadas con el maneo adecuado de los recursos naturales para propender por el desarrollo sostenible del territorio
	Profesional de recurso hídrico	Título profesional o universitario en ingeniería ambiental, sanitario y afines, ingeniería química y afines	Conocimientos básicos en normatividad ambiental, saneamiento básico ambiental, planeación y gestión de proyectos, evaluación de modelos ambientales, evaluación de planes de manejo	Aplicación de conocimientos profesionales orientados a la evaluación y seguimiento ambiental de planes, programas, proyectos, obras y actividades, relacionadas con el maneo adecuado de los recursos naturales para propender por el

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal
		Idoneidad complementaria	Competencias complementarias	
				desarrollo sostenible del territorio
	Profesional de biodiversidad	Título de formación universitaria o profesional en administración, biología, microbiología y afines, agronomía, medicina veterinaria, zootecnia, ingeniería agrícola, forestal y afines, ingeniería agronómica, pecuaria y afines, ingeniería ambiental, sanitaria y afines	Conocimientos en elaboración de programas y proyectos de impacto ambiental y de fauna silvestre, administración de recursos naturales, educación ambiental, valoración económica del recurso natural, inventario forestal	Promover la gestión relacionada con el aprovechamiento y control de los recursos naturales, con énfasis en los recursos forestales y de fauna para contribuir a la sostenibilidad ambiental del territorio
	Profesional de gestión del riesgo	Título de formación universitaria o profesional en: Administración, economía, Ingeniería Agronómica, Pecuaria y afines. Ingeniería Ambiental, Sanitaria, y afines Ingeniería Metalurgia y afines. Ingeniería Química y afines Geología, otros programas de Ciencias Naturales. Química y afines. Arquitectura y afines.	Conocimientos en los territorios municipales, su geografía, diversidad biológica, étnica y cultural. Metodologías e instrumentos de planeación. Metodologías e instrumentos de desarrollo organizacional y concertación con las comunidades. Aspectos técnicos y científicos en todos los componentes asociados al manejo de los recursos del agua, suelo, aire, flora, fauna y paisaje y las tecnologías apropiadas para el control de la calidad del ambiente	Asesorar, evaluar y hacer seguimiento a los planes, programas y procesos de ordenamiento territorial, en lo concerniente a la adecuada inclusión de la dimensión ambiental y la gestión del riesgo, de acuerdo a las funciones misionales y apoyar la elaboración de los instrumentos de planificación
	Profesional socioeconómico	Título de formación universitaria o profesional en: Economía Administración Ingeniería Agrícola, Forestal y Afines Biología, Microbiología y Afines	Conocimientos en Normatividad ambiental, Presupuesto parte ambiental, Logística, Conservación de los recursos naturales, Procesos de gestión interinstitucional, Contratos y manuales de interventoría, Técnicas de información y comunicaciones	Coordinar la formulación, implementación y ajuste de los planes, programas y proyectos sobre biodiversidad y recursos naturales conforme al sistema de gestión de calidad y la normatividad vigente.
Subdirección operativa	Profesional en gestión ambiental	Título de formación universitaria o profesional en agronomía, zootecnia, biología y afines, ingeniería ambiental y afines, otras ingenierías.	Conocimientos básicos en normatividad y procedimientos, políticas y metodologías, ordenamiento territorial, sistemas de información geográfica	Asesorar, asistir y orientar a entidades territoriales y entidades diversas y comunidad en general, sobre todo lo relacionado a la misión y visión de Corponariño con sus Planes, Programas y proyectos.

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal
		Idoneidad complementaria	Competencias complementarias	
	Profesional social e institucional	Profesional en campos sociales como antropología, artes liberales, comunicación social, periodismo y afines, sociología, trabajo social y afines	Conocimientos en estructura administrativa y funcional del estado. Conocimientos de servicio al cliente. Conocimientos de normas de archivo. Conocimientos en sistemas. Conocimientos básicos sobre Normatividad vigente Organización y funciones de las dependencias Técnicas de Información y comunicaciones	- Mantener orden y control en su oficina y en la agenda diaria de la Dirección, Atender al público en la información requerida, recepcionar y conectar al usuario con la institución y realizar las consultas y trámites pertinentes. - Desarrollar e impulsar las estrategias de comunicación y difusión de avances del POMCA
Subdirección de seguimiento y evaluación	Subdirector de seguimiento y evaluación	Título profesional o universitario en ingeniería ambiental, sanitaria y afines, ingeniería química y afines, ingeniería agronómica, pecuaria y afines, agronomía, ingeniería civil, ingeniería química y afines Tarjeta profesional en los casos que reglamente la ley	Conocimientos básicos en normatividad ambiental, saneamiento básico ambiental, planificación y gestión de proyectos, evaluación de modelos ambientales, evaluación de planes de manejo y técnicas de información	Adelantar las evaluaciones y seguimiento ambiental de planes, programas, proyectos, obras y actividades, para propender por el desarrollo sostenible de los recursos naturales en la Región.
	Profesional en normatividad ambiental	Título de formación universitaria o profesional en derecho y afines. Título de posgrado en derecho ambiental	Conocimientos en derecho disciplinario, derecho laboral administrativo, derecho administrativo, legislación ambiental, normatividad general, normas administrativas, derecho civil y técnicas de información y comunicaciones	Proyectar los actos administrativos, llevar la representación de la Corporación, dar trámite a los procesos disciplinarios y acompañar en materia jurídica a la entidad para el cumplimiento de los fines de la corporación.
	Profesional en ISO 14000 e ISO 9000	Título de formación universitaria o profesional en derecho y afines, economía, administración, contaduría pública, ingeniería industrial, otras ingenierías	Conocimientos en normatividad vigente, en ISO 14000 e ISO 9000, Conocimiento y manejo de las normas de Auditoria Generalmente aceptadas Audite 4.0 de la Contraloría General de la República y sus actualizaciones Conocimiento y aplicación del ciclo PHVA	Encargado de medir y evaluar la eficiencia, eficacia y economía de los demás controles, asesorando a la dirección en la continuidad del proceso administrativo, la revaluación de los planes establecidos y en la introducción de los correctivos necesarios para el cumplimiento de las metas u objetivos previstos.
Subdirección de	Subdirector profesional administrativo	Título de formación universitaria o profesional en	Administración del talento humano, administración financiera, presupuesto	Gestionar, dirigir, coordinar, supervisar, cumplir y hacer cumplir

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal
		Idoneidad complementaria	Competencias complementarias	
administrativa y financiera		administración, contaduría pública, economía, ingeniería administrativa, ingeniería industrial o afines. Titulo de postgrado en la modalidad de especialización	público, políticas gubernamentales, administración pública, normas legales vigentes y normas ambientales	los procesos y procedimientos establecidos para la administración financiera, de dirección y control de los procesos administrativos, financieros y contractuales que determinen la ejecución eficiente y oportuna de los planes, programas y proyectos.
	Coordinador financiero	Título de formación universitaria o profesional en contaduría pública, administración o economía.	Conocimientos en plan estratégico institucional, planes operativos, estatuto orgánico de presupuesto, normas vigentes en materia ambiental	Coordinación, supervisión, aplicación y control de conocimientos propios de una carrera profesional para posibilitar el manejo eficiente de las finanzas que coadyuven al logro de los objetivos del POMCA
	Coordinador administrativo	Título de formación universitaria o profesional en administración, contaduría pública, economía.	Conocimientos en contabilidad general, manejo de hoja de cálculo, normas contables, matemática financiera, presupuesto público, contabilidad gubernamental, normatividad sobre contratación estatal	Administrar los recursos y valores de forma eficiente para coadyuvar al logro de los objetivos institucionales en cuanto a su custodia, recaudo, consecución y pago de las obligaciones del POMCA.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053 Adaptado de (Corponariño, 2015)

5.1.4 Funciones y necesidades

A continuación, se presenta la caracterización de las dependencias que están dentro de la estructura administrativa del POMCA, las cuales llevaran a cabo la ejecución y el seguimiento del mismo, partiendo del análisis del "Manual Especifico de Funciones por competencias Laborales de Corponariño" y asignándoles responsabilidades a cada uno.

5.1.4.1 COORDINACIÓN GENERAL DEL POMCA

Trabaja de forma articulada con el consejo de cuenca, siendo el responsable de direccionar y gestionar las actividades contenidas en el POMCA, dirigiendo, coordinando, vigilando, controlando y evaluando la ejecución, de acuerdo a la planeación realizada en el Plan de Ordenamiento de la Cuenca.

Función general: Coordinar y supervisar la implementación, seguimiento y control de todas las actividades que requiera la formulación del POMCA.

Funciones específicas:

- Apoyar profesionalmente el desarrollo del POMCA, en la identificación, formulación y evaluación de las políticas sobre administración, uso y aprovechamiento de los recursos naturales y el medio ambiente.
- Gestionar y liderar el proceso de ordenamiento territorial en la jurisdicción del POMCA con base en lo establecido en el mismo.
- Asignar las evaluaciones e interventorías técnicas a los convenios y contratos inmersos en los diversos planes, programas y proyectos del POMCA.
- Administrar el desarrollo sostenible de los recursos naturales en torno a la protección y restauración de los ecosistemas presentes en el área.
- Coordinar las acciones encaminadas al establecer la vigilancia y control de los programas contenidos en el POMCA

Requerimientos de personal: Coordinador general del POMCA

Requerimientos de recursos: Salario, oficina, computador

5.1.4.2 CONSEJO DE CUENCA

Es la instancia consultiva y representativa de todos los actores que viven y desarrollan actividades dentro de la cuenca hidrográfica" Artículo 48, Decreto 1640 de 2012. Sus opiniones, sugerencias y comentarios basados en su conocimiento del territorio, son tenidos en cuenta en la construcción, formulación y ejecución del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCA.

Función general: el Consejo de Cuenca, las comunidades en general a través de sus representantes, pueden participar aportando a "la generación de conciencia, la educación y el estímulo sobre la gestión de los recursos naturales de la cuenca, y la promoción del intercambio de información", según indica el Manual para la Gestión Integrada de Recursos Hídricos.

El cumplimiento de los propósitos y metas de muchos programas y proyectos depende en gran manera del compromiso y de la participación activa de sus actores. "La participación no es un estado fijo: es un proceso mediante el cual la gente puede ganar más o menos grados de participación en el proceso de desarrollo", afirma la publicación "80 herramientas para el desarrollo participativo: Diagnóstico, Planificación, Monitoreo y Evaluación". Por lo tanto, es de gran trascendencia la participación y, fundamentalmente, promover y fortalecer la motivación de los actores con base en el conocimiento del proceso y propender por aumentar su grado de intervención. Así mismo, la publicación mencionada asegura que la "escalera de la participación indica cómo es posible pasar gradualmente, de una pasividad casi completa al control de su propio proceso (ser actor). Enfatiza que lo que impulsa la participación es el grado de determinación frente al proceso, lo que aplica para todos los actores.

Funciones específicas:

- Servir de espacio de consulta en las diferentes fases,

- Servir de canal para la presentación de recomendaciones y observaciones en todas las fases del proceso
- Divulgar permanentemente los avances de las fases con sus respectivas comunidades o sectores a quienes representan,
- Proponer mecanismos de financiación de los programas, proyectos y actividades definidos en la fase de formulación.
- Hacer acompañamiento a la ejecución del POMCA, la elaboración de su propio reglamento y a contribuir con alternativas de solución en los procesos de manejo de conflictos relacionados con el POMCA.

Requerimientos de personal: No se requiere, sus miembros se encuentran determinados por el Decreto 1640 de 2012 y por la Resolución 509 de 2013 del Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible.

Requerimiento de recursos: Los necesarios para garantizar la logística de las reuniones que se programen en el cronograma de actividades cada año (gastos de desplazamiento, refrigerios, sonido, logística del encuentro).

5.1.4.3 Dirección general de Corponariño – Oficina de planeación y direccionamiento estratégico

Como entes corporativos públicos y primera autoridad ambiental a nivel regional, tienen la responsabilidad de administrar sosteniblemente el medio ambiente y los recursos naturales renovables y así procurar por su desarrollo sostenible, de conformidad con las disposiciones legales y las políticas del Ministerio del Medio Ambiente. Están dotados de personería jurídica, autonomía administrativa y financiera y patrimonio propio

Función general: La corporación en virtud del Decreto 1076 de 2015, le corresponde la coordinación de la ejecución, seguimiento y evaluación de los planes de ordenación y manejo de cuencas hidrográficas, para ello tienen la oficina de planeación y direccionamiento estratégico.

Funciones específicas:

- Ejecución de la Política Ambiental y ejercer el rol de máxima autoridad ambiental
- Planeación y Coordinación del POMCA
- Ejecución de programas y proyectos del POMCA
- Ordenamiento ambiental
- Defensa y protección de los recursos naturales
- Investigación y transferencia de tecnología
- Sistema de información regional
- Evaluación, control y seguimiento
- Captación recursos del presupuesto general de la Nación, recursos propios, convenios, negociación de créditos, cooperación internacional, fondos nacionales
- Dar cumplimiento y direccionamiento a las fases de la formulación del POMCA

Requerimientos de personal: No requiere, está permanentemente en cabeza de la dirección general de Corponariño.

Requerimientos de recursos: No se requiere, ya que están asumidos por los gastos de funcionamiento de la Corporación.

5.1.4.4 SUBDIRECCIÓN TÉCNICA DE COMPONENTES

Esta subdirección se encarga de dar cumplimiento a los requerimientos técnicos inherentes de cada programa y sus respectivos proyectos ante el proceso de ejecución del POMCA. Tendrá el apoyo de un equipo técnico y estará supervisado por el Coordinador General del POMCA.

Función general: Ejecutar el seguimiento técnico a la operatividad del POMCA en su fase de ejecución, seguimiento y evaluación mediante los mecanismos legales y los protocolos aplicables a los componentes temáticos del Plan.

Funciones específicas:

- Se encarga de liderar la implementación de estrategias contenidas en el Plan
- Realizar el seguimiento a los programas y proyectos formulados en el POMCA
- Verificar el porcentaje de cumplimiento, ejecución, eficacia y efectividad de los indicadores planteados en el POMCA
- Realizar el informe semestral del estado de avance de los programas y proyectos
- El equipo técnico debe estar pendiente de cada proyecto que tenga a su cargo

Requerimientos de personal: Subdirector profesional ambiental, profesional en recurso hídrico, profesional en biodiversidad, profesional en gestión del riesgo, profesional socioeconómico

Requerimientos de recursos: Salarios, oficinas y cinco (5) computadores

5.1.4.5 SUBDIRECCIÓN OPERATIVA

Es el área encargada de liderar la gestión ambiental y social del POMCA a nivel municipal, gestionando recursos financieros y posicionando el POMCA en distintos ámbitos (político, social y ambiental). Igualmente es la encargada de verificar y promocionar la participación del desarrollo del POMCA, al igual que verificar la calidad con la que se está desarrollando el plan. Es desarrollada por la coordinación de calidad y control y la coordinación de participación.

Función general: Es el responsable de la administración del recurso humano, controla y ejecuta el presupuesto y los procesos de licitación y contratación del POMCA; además, de dirigir las áreas de participación ciudadana e institucional y revisión de la calidad de los productos.

Funciones específicas:

- Socializar, divulgar los avances del componente programático del POMCA
- Fortalecer las vías de comunicación entre las entidades vinculadas a la estructura administrativa.

- Fortalecer la participación de la comunidad habitante en el territorio de la cuenca
- Regular y administrar el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, a través de la evaluación, inspección y seguimiento a los procesos ambientales que hacen parte de las actividades desarrolladas en el POMCA
- Armonizar los programas y proyectos ejecutados, con la política ambiental sectorial y los demás instrumentos de planificación.

Requerimientos de personal: profesional en gestión ambiental y profesional social

Requerimiento de recursos: Salarios, oficinas, dos (2) computadores.

5.1.4.6 SUBDIRECCIÓN DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

Área encargada de vigilar a los procesos de ejecución, evaluación, seguimiento y retroalimentación del POMCA, a través de la implementación, revisión y aprobación de las acciones y actividades planteadas en el POMCA. Tiene comunicación directa con el coordinador general y está compuesta por la oficina del subdirector de seguimiento y evaluación, la oficina de auditorías y la oficina jurídica.

Función general: Vigilar los procesos de ejecución, evaluación, seguimiento y retroalimentación del POMCA

Funciones específicas:

- Implementar, revisar y aprobar las acciones y actividades planteadas en el POMCA
- Asesorar jurídicamente al personal que se encuentra en el proceso del POMCA
- Realizar auditorías internas para revisar el cumplimiento y la calidad de la ejecución de los programas y proyectos del POMCA
- Verificar el porcentaje de cumplimiento, ejecución, eficacia y efectividad de los indicadores planteados en el documento POMCA

Requerimientos de personal: subdirector de seguimiento y evaluación y profesional en normatividad ambiental profesional en sistemas de gestión (ISO)

Requerimientos de recursos: Salarios, oficinas y tres (3) computadores

5.1.4.7 SUBDIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA

Estará compuesto por un subdirector y dos coordinadores, los cuales se encargarán de realizar todo el proceso de presupuestos, tesorería y gestión financiera del POMCA, estará supervisado por el coordinador general del Plan.

Función principal: Estructuración de procedimientos administrativos de presupuesto, tesorería y gestión financiera, indispensables para la ejecución de los programas y proyectos definidos en el POMCA,

define los procedimientos financieros y presupuestales, llevando a cabo la elaboración de memorias y cuentas anuales.

Funciones específicas:

- se encarga de planear, controlar y hacer uso eficiente de los recursos materiales, técnicos y financieros
- Debe dirigir y controlar los planes, programas y proyectos en gestión documental y administrativa de recursos físicos.
- Coordinar las acciones referentes al capital humano, con el fin de obtener una funcionalidad en la organización,
- Debe desarrollar la rendición de informes y cuentas del proceso del POMCA.
- Gestionar las fuentes de financiación para garantizar la obtención de los recursos necesarios para la implementación de los programas y proyectos planteados en el POMCA.
- Participar en el ajuste de presupuestos, en los casos a los que haya lugar.

Requerimiento de personal: subdirector administrativo y financiero, un coordinador administrativo y un coordinador financiero.

Requerimiento de recursos: Salarios, oficinas, tres (3) computadores

5.1.5 Reglamentación interna

Se propone una reglamentación interna, la cual deberá ser revisada y aceptada por todos los integrantes de la estructura administrativa del POMCA río Juanambú una vez adoptado el plan.

- Funciones: La estructura organizativa debe hacer cumplir correctamente la ejecución del POMCA y todo lo que este disponga, debe velar por la ejecución de todos los proyectos formulados, formar relaciones institucionales, ya sea para financiar o para ejecutar los proyectos y debe tener en cuenta la participación ciudadana e institucional en todo el desarrollo del POMCA.
- Frecuencias de reuniones: El coordinador general del POMCA debe organizar reuniones con todo el personal de la estructura, estas deben hacerse cada tres meses al año, es decir 4 reuniones por año, en estas se expondrá el avance de la ejecución generando valoraciones respectivas, problemas encontrados durante el periodo y habrá un momento de sugerencias preguntas o planes por desarrollar.
- Actas administrativas: En cada reunión que se haga de la estructura administrativa del POMCA, debe quedar consignado todo lo expuesto en la reunión, en esta acta debe ir el objetivo de la reunión, el avance que se tiene, los compromisos pactados, los responsables y las firmas de los asistentes.
- Comunicación externa: las vías de comunicación y difusión referente a los temas del POMCA deberán ser articulados con el Consejo de Cuenca, quienes participarán en la

socialización de la información, en especial con los actores regionales, comunidades indígenas, veedurías ciudadanas.

- Plan de seguimiento y evaluación: Todos los integrantes de la estructura deberán presentar un avance anual del cumplimiento de los indicadores propuestos, con el fin de mejorar el estado de los proyectos.

5.1.6 Relaciones inter e intra institucionales (mecanismos, procedimientos y vínculos)

Para que el POMCA se lleve a cabo de manera eficaz y eficiente es indispensable la búsqueda de relaciones institucionales ya sea para el financiamiento o la ejecución de los proyectos, es por esto que deben desarrollarse alianzas y sinergias de manera directa, para lograr el cumplimiento de los objetivos y estrategias planteadas en el POMCA, ya que estas relaciones en la principal columna de articulación.

Para fortalecer las relaciones y crear alianzas entre instituciones, gremios y actores de la cuenca es indispensable proponer mecanismos y procedimientos los cuales se presentan a continuación:

Mesas de trabajo: Es necesario crear mesas de trabajo con los actores de la cuenca, las instituciones, el consejo de cuenca y todos los participantes necesarios para la ejecución del POMCA, con el fin de buscar las alianzas económicas y ejecutoras de los proyectos formulados.

Talleres de socialización: Se deben realizar estos talleres para socializar los avances del POMCA, los problemas encontrados y las actividades que se han ejecutado, estos espacios deben ser coordinados y convocados por el coordinador general del POMCA y deben estar todos los integrantes de la estructura administrativa y Corporariño.

Asesorías técnicas: Se deben realizar asesorías técnicas a todos los municipios pertenecientes a la cuenca y a todas las instituciones interesadas en el POMCA, ya que al ser este un instrumento de mayor jerarquía para la planificación territorial, todos los municipios deben actualizar sus planes de ordenamiento territorial y dar continuidad a los documentos e instrumentos de ordenamiento territorial, en este sentido que estos nuevos instrumentos de gestión tengan unos estudios más detallados, a escalas más precisas de las áreas ya definidas y caracterizadas en el POMCA. Estas asesorías deben estar a cargo de los integrantes de la subdirección técnica de componente, en compañía de Corponariño.

Jornadas de seguimiento y evaluación: Se deben crear reuniones contractuales en las que se lleve un seguimiento continuo a los contratos y convenios que se establezcan con las diferentes instituciones, estas jornadas deben estar a cargo del coordinador general del POMCA, el consejero de cuenca y la corporación.

Adicionalmente se presentan algunos vínculos que se podrían generar en la ejecución del POMCA como lo son:

Convenios de cofinanciación interadministrativos: la idea de generar los mecanismos anteriormente mencionados, es con el fin de crear convenios con los cuales se establecen estrategias que vinculan la participación técnica y la financiación de las instituciones. Estos convenios deben ir siempre en compañía del Consejo de Cuenca. En este vínculo se espera el apalancamiento de los proyectos de forma que las instituciones establezcan responsabilidades y plazos de ejecución.

Actas de compromiso: En estas se deben definir las responsabilidades de los participantes y los tiempos de ejecución, así como el alcance y las competencias del compromiso asumido.

5.1.7 Logística física

Como requerimientos fundamentales para la ejecución del POMCA y de la estructura administrativa, adicional de los recursos humanos, técnicos y financieros, se requiere de logística física mínima para que cada dependencia de la estructura administrativa desarrolle sus funciones, por ende, la corporación debe garantizar:

Tabla 84 Logística física necesaria para la estructura administrativa del POMCA

Recursos	Tipo
Equipos de oficina	Computadores
	Papelería
Software y bases de datos	ARCGIS
	Microsoft Office
	Software administrativo
Documentos y cartografía	Documentos del POMCA
	Zonificación ambiental - SIG
	Fichas de los programas y proyectos formulados
Espacios físicos	Oficinas
	Sala de juntas

Fuente: Consorcio POMCA 2015 503

Cada dependencia de la corporación cuenta oficinas y espacios aptos para el desarrollo de las funciones, presentan equipos de oficina básicos, software y herramientas tecnológicas, igualmente tienen accesibilidad de la documentación necesaria del POMCA para la revisión, es por esto que Corponariño debe garantizar a todos los integrantes de la estructura administrativa oficinas adecuadas, computadores con programas como Arcgis, Microsoft y software administrativos, la accesibilidad a la información del POMCA, salas de juntas y demás para cumplir con todas sus funciones y ejercer en espacios apropiados el desarrollo de las mismas.

Las Salas de juntas, equipos específicos como video vean, audio, micrófono y demás, deben ser solicitados con un día antes a la Corporación, con el fin de que el día de la reunión estén disponibles todos los insumos necesarios.

5.2 ESTRATEGIA DE FINANCIACIÓN

El Decreto 1640 de 2012 en su artículo 41 define las fuentes de recursos para la ejecución de los programas que se desarrollan en el plan de manejo y ordenación de las cuencas hidrográficas. En este sentido, para la financiación de los programas y actividades definidos en el Plan de acción del plan de manejo y ordenación de la cuenca hidrográfica del Río Juanambú se pueden utilizar recursos que provienen de la Corporación Autónoma Regional de Nariño, entidades territoriales, usuarios de las cuencas hidrográficas y otras fuentes como Sistema General de Regalías, Fondo de Compensación Ambiental, Fondo Nacional Ambiental (FONAM), entre otros. A continuación, se presentan de manera detallada, estas fuentes de recursos:

5.2.1 Corporaciones Autónomas Regionales - CAR

Dentro de los recursos que provienen de las CAR's, se encuentran las tasas que pueden ser retributivas por vertimientos a los cuerpos de agua o por utilización de aguas, transferencias del sector eléctrico, contribuciones por valorización, sobretasa o porcentaje ambiental, compensaciones de que trata la Ley 141 de 1994 o la norma que la modifique o adicione, tasas compensatorias o de aprovechamiento forestal, y Convenio o Contrato Plan a que se refiere la Ley 1450 de 2011 en su artículo 8 para ejecución de proyectos estratégicos.

En el caso de Corponariño se plantean como principales fuentes de ingresos los que provienen de la protección del medio ambiente y para lo cual le corresponde realizar el recaudo de las tasas, derechos, tarifas y multas por concepto del uso y aprovechamiento de los recursos naturales renovables, además de fijar su monto en el territorio de su jurisdicción. Los recursos que provienen de las tasas se destinan a proyectos de descontaminación y monitoreo del recurso respectivo, implementación y seguimiento de la tasa, o proyectos de descontaminación.

Las tasas redistributivas establecidas en el artículo 42 de la Ley 99 de 1993, reglamentado mediante el Decreto 3100 de 2003, y en el artículo 211 de la Ley 1450 de 2011 se define su uso.

- Sobretasa ambiental: para el año 2016 Corponariño presento ingresos de $1.773.043.594 Pesos colombianos
- Porcentaje Ambiental: Para el año 2016 Corponariño presento ingresos de $6.758.693.958 pesos colombianos
- Transferencia del sector eléctrico: para el año 2016 Corponariño presento ingresos de $223.766.090
- Tasas retributivas y compensatorias: Corponariño para el 2016 tiene facturado $2.728.792.374 destinados a la descontaminación y monitoreo de la calidad de los recursos.
- Tasa de uso de las aguas: En el año 2016, Corponariño presento ingresos de $249.047.055
- Tasa de aprovechamiento forestal: Corponariño presento para el 2016, ingresos de $1.322.038.298

5.2.2 Entidades territoriales

En cuanto los recursos que provienen de las entidades territoriales, el Decreto define que se pueden destinar los recursos provenientes del 1 por ciento de que trata el artículo 111 de la Ley 99 de 1993 o la norma que la modifique, sustituya o adicione, los recursos apropiados en su presupuesto en materia ambiental, 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.

De las principales entidades territoriales para la cuenca esta la Gobernación de Nariño, la cual para el año 2016 presento un ingreso de $221.698.000.000 pesos colombianos repartidos para diferentes áreas como lo son el agua potable y saneamiento básico, ambiente y desarrollo sostenible, gestión del riesgo y producción, transformación y comercialización en el sector agropecuario, agroindustrial, forestal, acuícola y pesquero

5.2.3 Sistema General de Participaciones – SGP

La Ley 715 de 2001 crea el Sistema General de Participaciones con el cual la Nación transfiere recursos, por mandato de los artículos 356 y 357 de la Constitución Política (reformados por los Actos Legislativos 01 de 2001 y 04 de 2007), a las entidades territoriales - departamentos, distritos y municipios, y a los resguardos indígenas, para la financiación de los servicios a su cargo en educación, salud, agua potable y saneamiento básico y los definidos en el artículo 76 de la Ley 715 de 2001 y en la Ley 1176 de 2007.

En materia de medio ambiente la ley señala como competencia de las entidades territoriales:

i) Tomar las medidas necesarias para el control, la preservación y la defensa del medioambiente en el municipio, en coordinación con las corporaciones autónomas regionales;

ii) Promover, participar y ejecutar programas y políticas para mantener el ambiente sano;

iii) Coordinar y dirigir, con la asesoría de las Corporaciones Autónomas Regionales, las actividades permanentes de control y vigilancia ambientales, que se realicen en el territorio del municipio;

iv) Ejecutar obras o proyectos de descontaminación de corrientes o depósitos de agua afectados por vertimientos, así como programas de disposición, eliminación y reciclaje de residuos líquidos y sólidos y de control a las emisiones contaminantes del aire;

v) Promover, cofinanciar o ejecutar, en coordinación con otras entidades públicas, comunitarias o privadas, obras y proyectos de irrigación, drenaje, recuperación de tierras, defensa contra las inundaciones y regulación de cauces o corrientes de agua;

vi) Realizar las actividades necesarias para el adecuado manejo y aprovechamiento de cuencas y microcuencas hidrográficas; y,

vii) Prestar el servicio de asistencia técnica y realizar transferencia de tecnología en lo relacionado con la defensa del medio ambiente y la protección de los recursos naturales.

El SGP para los municipios de categoría 4, 5 y 6 es la principal fuente de financiación de los programas definidos en sus planes de desarrollo. Uno de los componentes del SGP de Propósito General es la Libre Inversión, con el cual los municipios pueden financiar proyectos de inversión establecidos en el artículo 76 de la Ley 715 (en los que se encuentra el de medio ambiente).

5.2.4 Otras fuentes

En este ítem se identifican otras fuentes de financiación que dan soporte financiero a todo el componente programático del Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica - POMCA - del Río Juanambú, a los cuales se hace referencia a continuación:

5.2.4.1 Sistema General de Regalías

La Ley 1530 de 2012 define la organización y funcionamiento del Sistema General de Regalías, el Acuerdo 13 de 2012 establece los requisitos para la viabilización, aprobación y ejecución de los proyectos de inversión financiados con cargo al Sistema General de Regalías, además de otras disposiciones. El Artículo 17 establece los proyectos que pueden ser financiados con esta fuente de recursos, los cuales se centran en:

i) Preservación, ordenación, manejo y restauración de ecosistemas;

ii) Lucha contra la degradación de tierras, desertificación y la sequía;

iii) Recuperación y conservación de cuencas hidrográficas;

iv) Planes de manejo, uso y conservación del Sistema Nacional de Áreas Protegidas,

v) Prevención, mitigación y restauración de áreas afectadas por eventos naturales o antrópicos; y

vi) Control y prevención de la contaminación ambiental.

5.2.4.2 Un porcentaje de los Ingresos corrientes

El Artículo 111 de la Ley 99 de 1993, fue modificado por el Artículo 210 de la Ley 1450 de 2011, y reglamentado por el Decreto 0953 de 2013, estableció que los departamentos y municipios dedicarán un porcentaje no inferior al 1 por ciento de sus ingresos corrientes para la adquisición y mantenimiento de las áreas de importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales y regionales, o para financiar esquemas de pago por servicios ambientales en dichas áreas.

5.2.4.3 FINDETER

En el sector de medio ambiente se financian proyectos en gestión del riesgo ambiental y prevención y atención de desastres naturales en temas asociados con la investigación, educación y desarrollo ambiental, protección de áreas de reserva, reforestación y sistemas de información. En el sector de acueducto se financian proyectos de conservación y recuperación de microcuencas.

5.2.4.4 OTROS

Otras fuentes como Fondo Acción Ambiental, Fondo de Inversiones Ambientales, Fondo de Compensación Ambiental que funciona a través de un esquema de cofinanciación.

5.2.5 Plan financiero del POMCA

A continuación, se presenta el plan financiero, en el que se tienen en cuenta los ingresos del año 2016 para la Corporación y para la Gobernación, estos fueron proyectados a los 10 años de aplicación del POMCA, con el fin de demostrar un aproximado de las fuentes de financiación que se presentan anteriormente, las cuales serán las encargadas de dar recursos económicos para el desarrollo del componente programático del presente POMCA.

Tabla 85 Plan financiero del POMCA

PLAN FINANCIERO											
CONCEPTO	2016	2017	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	2026
INGRESOS CORPONARIÑO											
Tasa retributiva	$2,728,792,374	$2,840,399,982	$3,077,496,150	$3,470,759,683	$4,074,371,057	$4,978,581,497	$6,332,273,610	$8,383,449,097	$11,553,000,709	$16,572,036,335	$24,743,775,245
Tasa uso de aguas	$249,047,055	$ 259,233,080	$ 280,871,993	$ 316,763,740	$ 371,853,177	$ 454,377,208	$ 577,923,813	$765,127,215	$ 1,054,400,778	$ 1,512,470,089	$ 2,258,275,277
Transferencias sector eléctrico	$ 223,766,090	$ 232,918,123	$ 252,360,453	$ 284,608,800	$ 334,106,064	$ 408,253,016	$ 519,258,306	$ 687,458,541	$ 947,367,715	$ 1,358,938,045	$ 2,029,035,954
Sobretasa ambiental	$ 1,773,043,594	$1,845,561,077	$1,999,615,246	$2,255,139,775	$2,647,338,643	$3,234,852,939	$4,114,419,722	$5,447,179,074	$ 7,506,607,719	$ 10,767,745,887	$ 16,077,365,434
Porcentaje ambiental	$ 6,758,693,958	$7,035,124,541	$7,622,366,155	$8,596,404,300	$10,091,433,59	$12,330,988,97	$15,683,824,02	$20,764,191,25	$ 28,614,561,091	$ 41,045,747,164	$ 61,285,573,004
Tasa de aprovechamiento forestal	$ 1,322,038,298	$1,376,109,664	$1,490,977,405	$1,681,504,708	$1,973,940,791	$2,412,010,335	$3,067,843,602	$4,061,591,817	$ 5,597,168,015	$ 8,028,777,462	$ 11,987,800,473
Destinación específica Manejo Integral Sostenible de la cuenca	$ 305,337,219	$ 317,825,511	$ 344,355,300	$ 388,359,378	$ 455,900,251	$ 557,076,545	$ 708,547,427	$ 938,062,953	$ 1,292,718,765	$ 1,854,321,910	$ 2,768,695,630
Subtotal	**$13,360,718,58**	**$13,907,171,97**	**$15,068,042,70**	**$16,993,540,38**	**$19,948,943,58**	**$24,376,140,51**	**$31,004,090,50**	**$41,047,059,95**	**$ 56,565,824,793**	**$ 81,140,036,893**	**$121,150,521,01**
ENTIDADES TERRITORIALES (GOBERNACIÓN DE NARIÑO)											
Agua potable y Saneamiento básico	$101,741,000,0	$105,902,206,9	$114,742,161,6	$129,404,700,8	$151,909,903,3	$185,622,719,0	$236,094,125,5	$312,570,682,4	$430,745,063,77	$617,876,084,96	$922,553,310,11
Ambiente y desarrollo sostenible	$69,363,000,00	$72,199,946,70	$78,226,679,13	$88,223,019,88	$103,566,179,0	$126,550,246,8	$160,959,660,6	$213,098,360,0	$293,664,991,09	$421,243,538,80	$628,960,451,03
Gestión del riesgo	$5,940,000,000	$6,182,946,000	$6,699,053,877	$7,555,104,856	$8,869,038,300	$10,837,311,91	$13,784,011,42	$18,248,983,73	$ 25,148,422,748	$ 36,073,794,682	$ 53,861,930,412
Producción, transformación y comercialización en el sector agropecuario, agroindustrial, forestal, acuícola y pesquero	$44,654,000,00	$46,480,348,60	$50,360,193,90	$56,795,564,34	$66,673,070,07	$81,469,583,50	$103,621,421,8	$137,186,888,8	$189,053,479,69	$271,185,055,17	$404,907,515,25
Subtotal	**$221,698,000,0**	**$230,765,448,2**	**$250,028,088,6**	**$281,978,389,9**	**$331,018,190,7**	**$404,479,861,2**	**$514,459,219,4**	**$681,104,914,9**	**$938,611,957,31**	**$1,346,378,473,6**	**$2,010,283,206,8**
SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS											

Agua potable y Saneamiento básico	$8,279,000,000	$8,617,611,100	$9,336,947,314	$10,530,086,38	$12,361,408,76	$15,104,731,53	$19,211,755,98	$25,434,905,10	$ 35,051,143,423	$ 50,278,610,466	$75,071,198,97
Ambiente y desarrollo sostenible	$14,345,000,00	$14,931,710,50	$16,178,102,33	$18,245,451,03	$21,418,578,18	$26,171,925,81	$33,288,155,52	$44,070,988,48	$ 60,733,017,563	$ 87,117,606,853	$130,075,655,179
Gestión del riesgo	$ 250,000,000	$ 260,225,000	$ 281,946,712	$ 317,975,794	$ 373,276,023	$ 456,115,821	$ 580,135,161	$ 768,054,871	$ 1,058,435,301	$ 1,518,257,352	$ 2,266,916,263
Producción, transformación y comercialización en el sector agropecuario, agroindustrial, forestal, acuícola y pesquero	$9,125,000,000	$9,498,212,500	$10,291,054,98	$11,606,116,46	$13,624,574,82	$16,648,227,47	$21,174,933,36	$28,034,002,78	$ 38,632,888,481	$ 55,416,393,345	$82,742,443,60
Subtotal	**$31,999,000,00**	**$33,307,759,10**	**$36,088,051,34**	**$40,699,629,67**	**$47,777,837,80**	**$58,381,000,64**	**$74,254,980,03**	**$98,307,951,24**	**$135,475,484,76**	**$194,330,868,01**	**$290,156,214,0**
TOTAL	**$267,057,718,588**	**$277,980,379,278**	**$301,184,182,661**	**$339,671,560,010**	**$398,744,972,121**	**$487,237,002,403**	**$619,718,290,022**	**$820,459,926,195**	**$1,130,653,266,871**	**$1,621,849,378,532**	**$2,421,589,941,85**

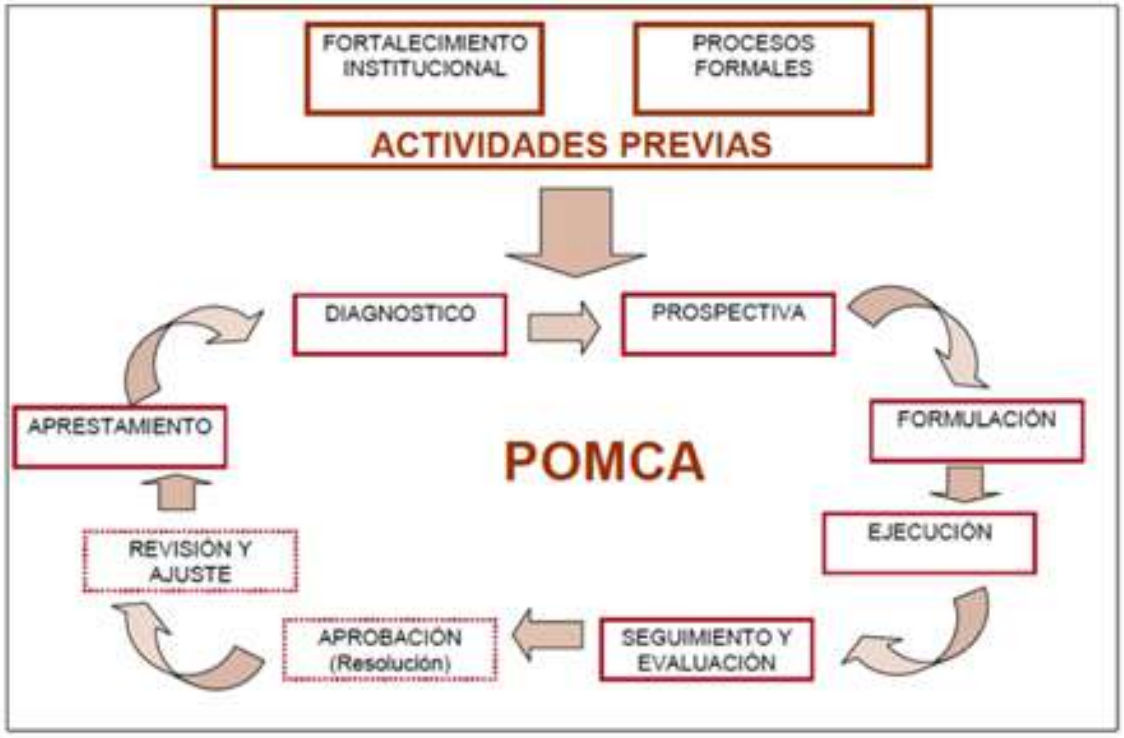
Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6 DISEÑO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN - PSYE DEL POMCA

Este capítulo comprende la elaboración de la propuesta de seguimiento y evaluación; se refiere al seguimiento y monitoreo del cumplimiento del plan operativo del POMCA durante su ejecución, a través de la formulación de indicadores que permitan evaluar la eficiencia y eficacia de la ejecución.

El proceso de seguimiento y evaluación del POMCA es fundamental para garantizar el cumplimiento de los objetivos propuestos en la fase de formulación. A partir de estos, es posible revisar de manera periódica el nivel de avance y estado de la ejecución, así como también, valorar la pertinencia de los programas, proyectos y actividades realizadas para tal fin.

Figura 25 El Ciclo de Gestión del Proceso de Planificación Territorial



Fuente: IDEAM (2009).

El ciclo de gestión del proceso de Planificación Territorial se encuentra compuesto por diversas fases, en las que se desarrollan una serie de actividades encaminadas al cumplimiento del ordenamiento y manejo de las cuencas hidrográficas.

En este sentido, dentro de la fase de aprestamiento se pretende orientar el proceso de ordenación y manejo de cuencas con la participación de los actores clave que influyen en las condiciones ambientales de la cuenca. En el diagnóstico se realiza la caracterización, el análisis situacional y la síntesis ambiental de la cuenca objeto de formulación o ajuste del POMCA. En la prospectiva, se orienta el diseño y análisis de escenarios prospectivos que son la base para la construcción de la zonificación ambiental y el marco programático del POMCA. En la formulación se estructura el componente programático y las medidas para la administración de los recursos naturales renovables. En la ejecución se llevan a cabo las acciones que deben adelantar las Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible para la inversión y realización de las obras y acciones establecidas en la fase de formulación del plan; y en el seguimiento y evaluación se aplican los mecanismos definidos en el respectivo plan en la fase de formulación, que permitan, como mínimo, realizar anualmente el seguimiento y evaluación del POMCA por parte de las respectivas Corporaciones Autónomas Regionales y de Desarrollo Sostenible.

Tal como se puede observar, este ciclo corresponde a Planear, Hacer, Verificar y Actuar (PHVA), siendo una guía básica para la gestión de las actividades, los procesos y la estructura básica de un sistema.

A través del ciclo PHVA las Corporaciones Autónomas Regionales (CAR) planean, estableciendo objetivos, definiendo los métodos para alcanzar los objetivos y diseñando los indicadores para verificar que, en efecto, éstos fueron logrados. Luego, las CARS implementan y realizan todas sus actividades según los procedimientos y conforme a los requisitos y a las normas técnicas establecidas, comprobando, monitoreando y controlando la calidad de los productos y el desempeño de todos los procesos clave.

De manera resumida, el ciclo PHVA se puede describir así:

a. Planificar: Establecer los objetivos y procesos necesarios para obtener los resultados, de conformidad con los requisitos del cliente y las políticas de la organización.

b. Hacer: Implementar procesos para alcanzar los objetivos.

c. Verificar: Realizar seguimiento y medir los procesos y los productos en relación con las políticas, los objetivos y los requisitos, reportando los resultados alcanzados.

d. Actuar: Realizar acciones para promover la mejora del desempeño de los procesos.

El ciclo PHVA significa actuar sobre el proceso, resolviendo continuamente las desviaciones a los resultados esperados. El mantenimiento y la mejora continua de la capacidad del proceso pueden lograrse aplicando el concepto de PHVA en cualquier nivel de la Organización, y en cualquier tipo de proceso, ya que está íntimamente asociado con la planificación, implementación, control y mejora del desempeño de los procesos.

De esta manera, la fase de seguimiento y la evaluación es de gran importancia dentro del ciclo de la planeación, puesto que son el enlace para conocer la eficacia y la eficiencia en el cumplimiento de los objetivos fijados por el Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca del Río Juanambú. Para alcanzar las metas programadas, se debe llevar un registro del avance de la implementación para analizar los resultados y la ejecución de las actividades.

Cabe resaltar que una vez se inicia la implementación del POMCA, la fase de seguimiento y evaluación se debe desarrollar de manera simultánea, y a lo largo de la vigencia del POMCA de conformidad con el Decreto 1729 de 2002 en el artículo 21.

El seguimiento es el proceso mediante el cual se realiza recolección y análisis de manera continua de información útil y veraz para la toma de decisiones durante la implementación de una política, plan, programa o proyecto, con base en la comparación de resultados esperados y estado de avance.

La evaluación es la valoración exhaustiva y sistemática de una intervención del Estado y el análisis de los efectos positivos o negativos que hayan sido esperados o no para determinar la relevancia, eficiencia, efectividad, impacto o sostenibilidad de las políticas, planes, programas o proyectos ejecutados.

De esta manera, la fase de seguimiento y evaluación es un proceso en el cual se realiza un levantamiento y registro de información relevante, para el análisis y valoración de los resultados e impactos del POMCA; En este componente se establecen las reglas de procedimiento, la estructura, la difusión y el presupuesto que permite evaluar el logro de los objetivos y el cumplimiento de las metas del POMCA. Este permite a Corponariño y a la ciudadanía en general a verificar el progreso de los programas para la consecución de sus objetivos y metas del mismo.

6.1 REGLAS DE PROCEDIMIENTO

Las reglas de procedimientos hacen referencia a la línea metodológica por medio de la cual se llevara a cabo el PSYE, Este programa está enmarcado en el Decreto 1640 de 2012 en el cual contempla que las Corporaciones Autónomas Regionales, en este caso Corponariño, deberá realizar anualmente el seguimiento y evaluación de los POMCAS, durante el tiempo de vigencia, es decir de 10 años, igualmente en la guía para la formulación de POMCAS se establece para el seguimiento y evaluación un conjunto de indicadores temáticos, que permitirán dentro del corto, mediano y largo plazo, efectuar la evaluación de porcentaje de avance correspondiente.

El Programa de Seguimiento y Evaluación de la cuenca del río Juanambú corresponde a la gestión basada en resultados, la cual se usa para el manejo de proyectos o programas basados en resultados definidos en las metodologías y las herramientas que permiten medirlos y alcanzarlos. Para esto es fundamental el plan operativo del presente documento ya que este presenta las prioridades en términos de ejecución de proyectos, los mecanismos de participación de actores, la determinación de metas objetivamente verificables y el cronograma mediante el cual se espera evidenciar los resultados de lo planteado en la fase de formulación.

El Plan de Seguimiento y evaluación es importante dentro del contexto de ejecución de del proyecto, ya que este permite realizar un monitoreo constante de las principales variables e indicadores de sostenibilidad que registran el estado ambiental de la cuenca. Este plan está encaminado a la generación de insumos para la acertada ejecución de los programas y proyectos planteados en el componente programático, la generación de alertas tempranas para la consecución de las metas planteadas, la producción de información pertinente para la toma de decisiones reduciendo la incertidumbre y aumentando resultados evidénciales, transparencia y fortalecimiento del proceso de rendición de cuentas de la corporación y la estructura administrativa del POMCA, la institucionalización de metodologías que permitan la adquisición, generación y recreación del conocimiento en forma sistemática, la generación de insumos para la formulación de políticas públicas, entre otros.

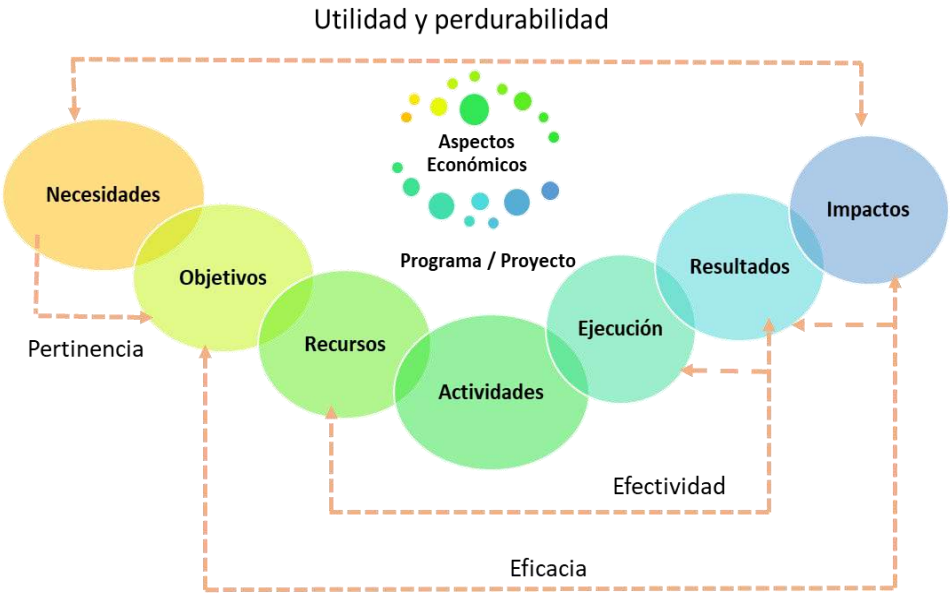
6.1.1 Marco conceptual

De acuerdo a la Guía para el seguimiento y de la evaluación de proyectos y programas de la Federación Internacional de Sociedades de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja, el seguimiento se define como "*el proceso sistemático en virtud del cual se recopila y se analiza información con el objetivo de comparar los avances logrados en función de los planes formulados y corroborar el cumplimiento de las normas establecidas",* igualmente define la evaluación como *"una apreciación, lo más sistemática y objetiva posible, de un proyecto, pro- grama o política en curso o concluido, de su diseño, su puesta en práctica y sus resultados",* El objetivo de la evaluación es determinar la pertinencia y el logro de los objetivos, así como la eficiencia, la eficacia, el impacto y la sostenibilidad para el desarrollo (IFRC, 2011).

De acuerdo a las definiciones anteriores se identifica que la herramienta de Seguimiento y Evaluación mide el alcance del POMCA a través de indicadores de eficacia, definida como el grado en que se logran los objetivos y metas de un plan (cuando los resultados esperado fueron alcanzados), la eficiencia definida como el logro de un objetivo al menor costo unitario posible y la efectividad la cual involucra la eficiencia y la eficacia, es decir, el logro de los resultados programados en el tiempo y con los costos más razonables posibles (Mejía C., 2010).

En consecuencia, a dichos significados y a las necesidades del programa de seguimiento y evaluación se presenta un gráfico en el que se ilustra la dinámica de la evaluación en función de las necesidades, los objetivos, los recursos, las actividades, los resultados y los impactos del POMCA

Figura 26 Criterios principales a considerar en la evaluación del POMCA



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053, adoptado de Comisión Europea 1999

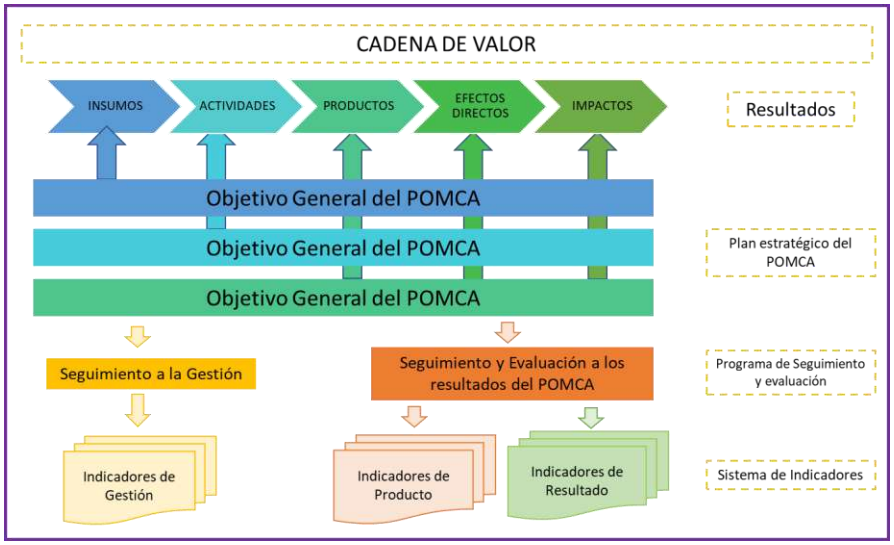
En este grafico se identifica la relación que tiene el proyecto con su evolución en sus diferentes fases, durante este se realiza el análisis de información sobre los resultados e impactos que implica el programa, igualmente se indica que durante todo el procedimiento se debe realizar una evaluación continua del procedimiento y que las conclusiones y recomendaciones de esa evaluación deben incidir en el programa y en su aplicación o en las medidas que le den continuidad. Finalmente, como se evidencia en el grafico este seguimiento es de forma cíclica, con una retroalimentación al final, la cual surge de las lecciones aprendidas y el conocimiento generado durante el ciclo.

El PSYE se debe realizar la recolección de información constante, con el fin de contribuir a la adopción oportuna de decisiones, garantizar la responsabilidad de los actores y sentar las bases de la evaluación y el aprendizaje. El proceso de seguimiento permite reconducir desviaciones en la ejecución del proyecto, apuntar correcciones y reorientaciones y proponer los ajustes necesarios, (FIDA & PREVAL, 2009).

De esta manera, la fase de seguimiento y evaluación es un proceso en el que se realiza un levantamiento y registro de información relevante para el análisis y valoración de los resultados e impactos del POMCA y de acuerdo a esto se evidencia que la metodología complementaria al marco lógico y a la estructura del POMCA es la metodología establecida como "Cadena de Valor", esta es una herramienta de análisis para la planificación estratégica la cual es la relación secuencial y lógica entre insumo, actividades, productos y resultados en la que se añade valor a lo largo del proceso de transformación total (DNP, 2017), es decir es una forma de análisis de la actividad de un proyecto mediante la cual se descompone el mismo en todas sus partes constitutivas buscando identificar fuentes de ventaja competitiva en aquellas actividades generadoras de valor.

Es por esto que la cadena de valor del POMCA del río Juanambú está conformada por todas sus actividades generadoras de valor agregado y por las márgenes que estas aportan.

Figura 27 Relación de la Cadena de valor con la información del POMCA



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

De acuerdo a la imagen anterior, se identifica como la formulación del POMCA se relaciona con la Cadena de valor, la cual servirá para el seguimiento evaluación una vez concertado el POMCA en el territorio. Igualmente se definen los criterios sobre los cuales se centrará el Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA del río Juanambú como lo son:

- Análisis de información: en este se realiza un análisis donde se contemplan los vacíos de información, información existente y el diseño de flujo de la información.
- Consolidación de la estructura administrativa y recursos humanos
- Medios de difusión para la socialización de los avances del POMCA y resultados del Programa de Seguimiento y Evaluación
- Definición del Plan de trabajo y el presupuesto necesario para el sostenimiento del programa
- Estrategia para retroalimentar el Programa de Seguimiento y Evaluación a través de lecciones aprendidas
- Consolidación de la batería de indicadores

A continuación, se presenta el programa de seguimiento y evaluación del POMCA río Juanambú de acuerdo a las necesidades de información y a la metodología descrita anteriormente.

6.1.2 Análisis de la información del POMCA

La metodología de Cadena de Valor será utilizada en el programa de seguimiento y evaluación del POMCA del río Juanambú, la cual se utilizará para el análisis de la información, debido a la facultad de identificar los productos y actividades de los programas y proyectos, consolidad consolidar información homogénea y comparable de todos los proyectos a través de los indicadores, hacer seguimiento a la gestión de los programas y proyectos a través de información más detallada de sus productos y actividades y ofrecer información organizada para la rendición de cuentas (Departamento Nacional de Planeación, 2014), para ellos se establece que el seguimiento y evaluación debe estar basada en 1) Insumos, 2) Actividades, 4) productos, 5) Impactos, los cuales deben estar ligados a la solución de los problemas identificados en la cuenca y a los programas y proyectos establecidos en el POMCA.

Estos criterios se definieron mediante la matriz de marco lógico y una adaptación de la metodología de cadena de valor donde se establecen las reglas de procedimiento para el seguimiento y evaluación de los programas y proyectos formulados para la cuenca, la estructura y los recursos humanos a emplear, los medios o métodos de difusión de las estrategias, el presupuesto y su respectivo plan de trabajo y finalmente la construcción de indicadores. La consolidación temática de lo mencionado anteriormente, se realizará en el desarrollo de los ítems a continuación relacionados.

6.1.3 Sistemas de información existente

La Corporación cuenta con algunos sistemas de información, los cuales son pertinentes para la generación de conocimiento a los actores interesados en la ejecución y resultados del POMCA, es por esto que a continuación se presenta una tabla con dichos sistemas, sus objetivos, el estado de la sistematización y acceso y el alcance que puede tener dicho sistema

Tabla 86 Sistemas de información existente de Corponariño

Fuente de información	Objetivo del proceso	Estado de la sistematización y acceso	Alcance
Subdirección de intervención para la sostenibilidad ambiental - SISA	Planificar, ordenar, conservar y manejar los recursos naturales y fomentar su uso sostenible para mantener la oferta de bienes y servicio ecosistémicos con la participación de los actores sociales	Esta subdirección no cuenta con una página web en la que se pueda consultar la información, esta debe consultarse y solicitarse en la dirección de correo electrónico ivanm@corponarino.gov.co, su oficina está instalada en la sede de Corponariño en Pasto y su horario de atención es de lunes a viernes de 8:00am a 12:00m y de 2:00pm a 6:00pm	Inicia con la formulación de los planes de ordenación y manejo de las cuencas hidrográficas, planes de manejo de ecosistemas y acuerdos de producción más limpia y sectores productivos y termina con la implementación y seguimiento de los proyectos

Fuente de información	Objetivo del proceso	Estado de la sistematización y acceso	Alcance
			ambientalmente sostenibles priorizados en el marco de los instrumentos de planificación pertinentes.
Subdirección de conocimiento y evaluación ambiental - SUBCEA	Ejercer autoridad ambiental con el fin de reducir los impactos negativos que se pueden generar a los Recursos Naturales, en el marco de la normatividad ambiental vigente.	Esta subdirección no cuenta con una página web en la que se pueda consultar la información, esta debe consultarse y solicitarse en la dirección de correo electrónico hrivas@corponarino.gov.co, su oficina está instalada en la sede de Corponariño en Pasto y su horario de atención es de lunes a viernes de 8:00am a 12:00m y de 2:00pm a 6:00pm	Inicia con la planificación de cada procedimiento, a partir de la cual se generan actividades para realizar la evaluación, asesoría, control hasta el seguimiento ambiental de los proyectos, obras y actividades legalizados y por legalizar. En caso de licencias ambientales aplica para los proyectos contemplados en la normatividad ambiental vigente. Desde los Centros Ambientales se realizan actividades que contribuyen al desarrollo de los procedimientos.
Oficina de planeación y direccionamiento estratégico - OPDE	Orientar la formulación, ejecución y evaluación de los instrumentos de planificación ambiental estratégica, articulándolos con los niveles de planificación local, departamental y nacional para el cumplimiento de las directrices de la política y normatividad vigente considerando la educación, participación y concertación con las comunidades e instituciones involucradas.	Esta subdirección no cuenta con una página web en la que se pueda consultar la información, esta debe consultarse y solicitarse en la dirección de correo electrónico ccadena@corponarino.gov.co, su oficina está instalada en la sede de Corponariño en Pasto y su horario de atención es de lunes a viernes de 8:00am a 12:00m y de 2:00pm a 6:00pm	Inicia con la formulación de los instrumentos de planificación, la asesoría a los planes de los entes territoriales, para la adecuada inserción de la dimensión ambiental, involucrando la educación ambiental, la participación de los diferentes actores regionales y termina con la evaluación de su cumplimiento.
Sistema de información geográfico - SIG	Herramienta para la visualización, consulta y análisis de la información geográfica de la Corporación	En la página web de Corponariño, se encuentra una sección específica para este sistema, en el que se puede identificar información sobre el	Es una disposición de personas, actividades, datos, redes y tecnologías integradas entre sí con el propósito de apoyar y

Fuente de información	Objetivo del proceso	Estado de la sistematización y acceso	Alcance
		PGAR, los Recursos Naturales, los POMCAS, los POTS, el Índices de escasez, algunos paramos y humedales y las imágenes satelitales del territorio. Esta información es de libre acceso, se puede descargar y visualizar en la página web.	mejorar las operaciones cotidianas de una empresa, así como satisfacer las necesidades de información para la resolución de problemas y la toma de decisiones por parte de los directivos

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.1.4 Vacíos de información

Desde el inicio de la formulación del POMCA río Juanambú, en la fase de aprestamiento se identificó el estado de la información secundaria pertinente para el territorio de la Cuenca, esto con el fin de identificar los vacíos de información por cada componente temático que se analiza en el diagnóstico del POMCA, con los cuales se pudo obtener una línea base y sobre ella desarrollar actividades durante toda la fase de diagnóstico, en este procedimiento se identificó que los vacíos de información están dados por:

- Accesibilidad a la información: La información no se encuentra sistematizada, por lo que la consulta debe hacerse de manera física en la Corporación.
- Ausencia de análisis: La información existente se encuentra a nivel general y no detallado a nivel de la Cuenca. Es posible encontrar estudios departamentales, municipales y hasta micro territoriales; sin embargo, para la cuenca como unidad de análisis, la información disponible es insuficiente.
- Información de entidades territoriales: Los Planes de Ordenamiento Territorial de muchos municipios se encuentran desactualizados y sin información cartográfica
- Información Cartográfica: parte de la información cartográfica no se encuentra actualizada de acuerdo con la información del IGAC, por lo que se tiene que hacer una doble verificación de la información.
- Información sobre PGIRS y PMGRD: La mayoría de los municipios no cuentan con estos planes, y los que tienen se encuentran desactualizados.
- Algunas de las áreas protegidas identificadas dentro de la sub zona hidrográfica carecen de instrumentos de planificación y planes de manejo, por consiguiente, no se pueden articular las medidas de manejo para la administración de los recursos de esta zona con el POMCA.
- Gestión del riesgo: La información existente se encuentra a escalas diferentes, por lo cual es necesario generar los insumos a escala 1:25.000.

Estos vacíos de información deben ser solventados en proyectos futuros para obtener un sistema de información confiable que permita monitorear eventos de interés en la cuenca y así generar información más precisa que se refleje en los programas y proyectos del POMCA.

6.1.5 Identificación de datos para el diseño y sistema de procesamiento y colección

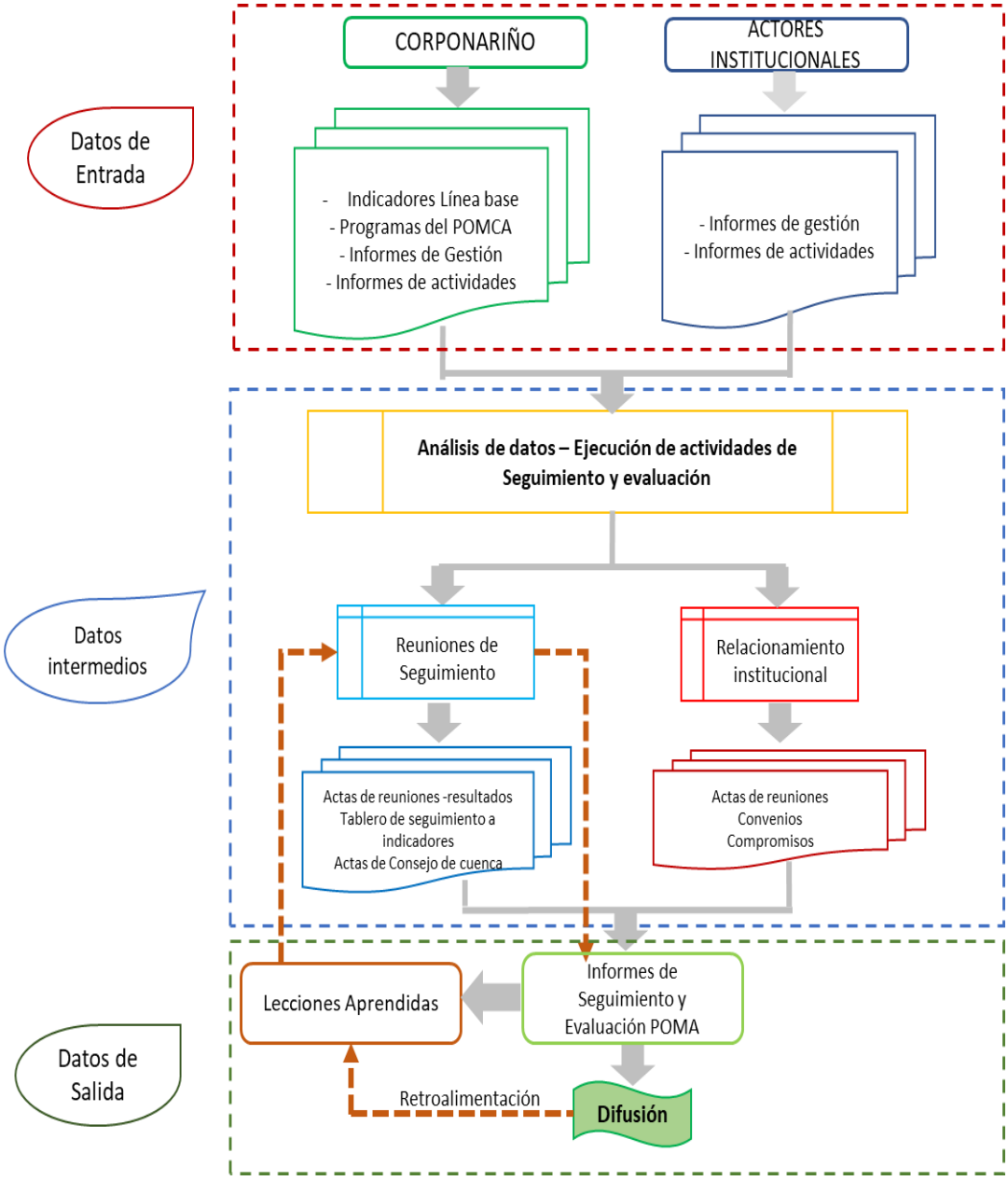
La identificación de los datos que con un insumo esencial para el diseño, procesamiento y colección corresponden a la compilación de:

A. Datos de entrada
B. Datos de análisis o de programación
C. Datos de salida

Los primeros son todos aquellos que provienen de la corporación y de actores institucionales, estos son los resultados de la línea base del diagnóstico, los programas del componente programático y los informes de seguimiento de Corponariño. Los segundos hacen referencia a productos intermedios que permiten generar un seguimiento de las actividades ejecutadas, es decir actas de reunión, tablero de indicadores, finalmente los terceros datos se consideran los productos finales del proceso de seguimiento y evaluación, los cuales dan cuenta a la efectividad del POMCA y de su ejecución. Estos pueden presentarse mediante las lecciones aprendidas, informes de seguimiento y los procesos de retroalimentación.

A partir de estos tres tipos de datos se establece un flujograma de análisis de información, el cual incluye la recepción o captura, análisis y la generación de informes:

Figura 28 Flujograma de la información, análisis, informe y retroalimentación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

A continuación, se presentan los esquemas de las herramientas para la presentación de la información, es decir de las actas de reunión, el tablero de seguimiento a indicadores y las lecciones aprendidas.

6.1.5.1 ACTAS DE REUNIÓN

Estas actas deben contener como mínimo los siguientes parámetros y deben llenarse en cada una de las reuniones que se hagan.

Tabla 87 Modelo de las actas de reunión

ACTA DE REUNIÓN DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN POMCA RÍO JUANAMBÚ					
Fecha			Lugar		
Hora inicio			Hora fin		
	PARTICIPANTES				
	No.	NOMBRE	CARGO	TELÉFONO	FIRMA
	1				
	2				
	3				
	4				
	5				
OBJETIVO REUNIÓN					
ORDEN DEL DÍA					
DESARROLLO					
CONCLUSIONES					

	COMPROMISOS	RESPONSABLES	FECHA CUMPLIMIENTO	FIRMA
ANEXOS Y SOPORTES				

Fuente: Consorcio POMCA 2015 503

6.1.5.2 TABLERO DE SEGUIMIENTO A INDICADORES

El siguiente tablero se realiza para consignar los resultados de forma sistemática, organizada y de fácil interpretación para la corporación y para los actores interesados en el seguimiento y evaluación de la ejecución del POMCA. Igualmente, como herramienta que facilita el seguimiento del POMCA es la Matriz de Marco Lógico (Ver Anexo A. Matriz de Marco Lógico mML), en la cual se resume la información más importante del proyecto, permitiendo focalizar la atención y los esfuerzos.

El tablero de seguimiento a indicadores se compone de:

1) Tipo de indicador: Se identifica si el indicador es de gestión, resultado o producto.
2) Nombre del indicador: Indicador que se va a evaluar
3) Meta: fin al que se dirigen las acciones o deseos
4) Frecuencia de medición: Periodicidad de la medición de cada indicador
5) Responsables: Persona a cargo de la medición

6) Resultados: Valor obtenido a través del indicador
7) Observaciones: acciones, situaciones o aspectos que pudieron inferir durante la medición del indicador y que son importantes en el análisis

A continuación, se presenta el esquema del tablero que debe llenar cada funcionario de la estructura administrativa y que tenga dentro de sus funciones el seguimiento y evaluación de indicadores.

Tabla 88 Esquema del tablero de seguimiento a indicadores

TABLERO DE SEGUIMIENTO A INDICADORES POMCA RÍO JUANAMBÚ

Tipo de indicador		Fecha	
Nombre del indicador			

Meta	Frecuencia de Medición	Responsable	Resultado	Observaciones

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.1.5.3 LECCIONES APRENDIDAS

Las lecciones aprendidas pueden definirse como el conocimiento adquirido en base a las experiencias que se dan durante la realización de uno o varios procesos durante el ciclo de un proyecto. Con estas lecciones se busca identificar, sistematizar y compartir experiencias tanto positivas como negativas y las mejores prácticas realizadas en el marco de los programas, proyectos y actividades formuladas en el POMCA.

Las lecciones aprendidas son de los aspectos más importantes de la fase de seguimiento y evaluación, pues así los errores y aciertos de lo implementado quedaran registrados para ser usados como parte de la retroalimentación del POMCA. A continuación, se presentan el formato de como documentar las lecciones aprendidas en todo el proceso del POMCA, el cual debe ser entregado por el coordinador general del POMCA a los actores que participen en la ejecución de actividades y conformaran uno de los productos más indispensables para el documento se revisión y ajuste del mismo.

Tabla 89 Formato para la documentación de lecciones aprendidas

FICHA DE REGISTRO DE LECCIONES APRENDIDAS POMCA RÍO JUANAMBÚ

I. IDENTIFICACIÓN

1. Titulo/ Nombre de la practica a mejorar	
2. Nombre del indicador, actividad o proceso en donde se detectó la desviación u oportunidad a mejorar	
3. Señalar hasta cinco palabras clave que caracterizan la lección o mejor practica	
4. Fecha de diligenciamiento de la lección aprendida	

5. Información sobre la persona, institución u organización ejecutora

Nombre persona, institución u organización ejecutora	
Teléfono	
Correo electrónico	

II. DESCRIPCIÓN DE LA LECCIÓN O MEJOR PRÁCTICA

1. ¿Cómo y cuándo surgió la lección o mejor practica?

¿Breve descripción informativa sobre las condiciones, contextos o circunstancias y justificación?

2.¿En el marco de que actividad (proyecto y/o programa) del POMCA se originó la Lección o mejor practica?

Breve descripción

3. ¿Cuál es la lección o mejor practica?

Breve descripción de las tareas / procesos involucrados, metodologías, etc, utilizando verificables y susceptibles de medición

4. ¿En qué zona, ámbitos o áreas de influencia se desarrolla la lección o mejor practica?

Municipios

Institucional o comunitario

5. ¿Cuál es la población, comunidad y actores participantes de la lección o mejor practica?

Identifique quienes participan y se benefician de la experiencia

6. ¿Cuáles son las principales virtudes de la lección o mejor practica?

Describa aquí los aspectos que se identifiquen como fortalezas de la experiencia. Pueden ser de tipo: innovación, eficacia en las acciones, metodologías, potencial de transferencia a otras organizaciones o capacidad de réplica, sostenibilidad en el tiempo, etc.

7. ¿Qué obstáculos surgieron durante su desarrollo?

8. ¿Qué tipo de apoyo ha recibido? ¿De quién es?
Económico, técnico, Logístico, formativo, informativo, etc

9. Documentación de la lección o mejor practica
Adjuntar documentos (Formato PDF, Word, Excel, zip), crónicas, fotografías, o cualquier otro documento que contribuya a sustentarla

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

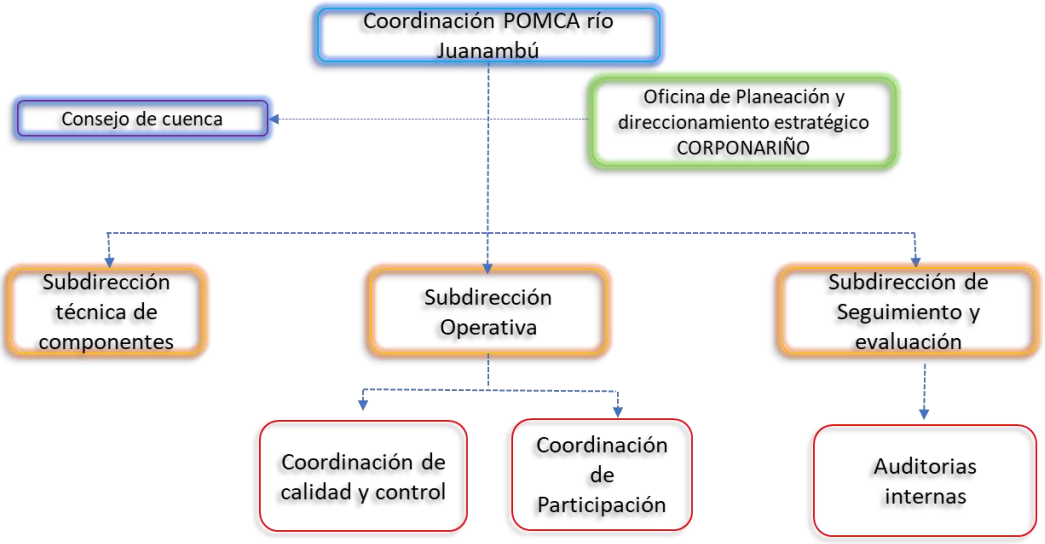
6.2 ESTRUCTURA Y RECURSOS HUMANOS

Para el Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA río Juanambú, se plantea una estructura organizativa, la cual tiene instancias de la Corporación Autónoma Regional de Nariño – Corponariño, esta estructura tiene como fin la articulación entre actores que hacen parte de la ejecución e implementación del POMCA, así como del cumplimiento de sus funciones y la evaluación de los resultados obtenidos. Dentro de este componente se presentan las funciones de seguimiento y evaluación de la estructura, el talento humano necesario, el presupuesto y el plan de trabajo que debe realizar. Se aclara que la estructura para el seguimiento y evaluación está compuesta en su mayoría por las subdirecciones de la estructura administrativa del POMCA que se presenta en el ítem 5.1.1.

6.2.1 Estructura organizativa del Programa de Seguimiento y Evaluación

La presente estructura se crea teniendo en cuenta la estructura organizacional del POMCA, ya que muchas de las dependencias de esa estructura son eje fundamental para el seguimiento y la evaluación de todo el Plan de Ordenación por Cuencas Hidrográficas del río Juanambú.

Figura 29 Estructura de Seguimiento y Evaluación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.2.2 Recursos humanos

A partir de las directrices establecidas en la Resolución No 196 de Corponariño, en el que se establece el Manual especifico de funciones por competencias laborales de Corponariño, se establecen las funciones específicas de las dependencias de la estructura de Seguimiento y Evaluación del POMCA.

Tabla 90 Funciones con relación al programa de Seguimiento y Evaluación

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal en relación al Programa de Seguimiento y Evaluación
		Idoneidad complementaria	Competencia complementaria	
Coordinación del POMCA	Coordinador general del POMCA	Título de formación universitaria o profesional en disciplinas académicas en ordenación, planeación, biótico, similares Título de formación avanzada o de postgrado en la modalidad de especialización en disciplinas de gerencia y formulación de proyectos	Normas legales y ambientales vigentes, políticas del Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo Territorial, Políticas públicas, ordenamiento territorial, Planes de desarrollo	- Coordinar y supervisar la implementación, seguimiento y control de todas las actividades que requiera la formulación del POMCA. - Coordinar las actividades logísticas y económicas para la socialización de los resultados y la difusión de la información. -Garantizar la implementación de seguimiento y evaluación del POMCA. - Gestionar la cofinanciación del programa de Seguimiento y evaluación.
Subdirección técnica de componentes	Subdirector profesional ambiental	Título profesional o universitario en ingeniería ambiental,	Conocimientos básicos en normatividad	- Promover la gestión relacionada con el aprovechamiento y control de

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal en relación al Programa de Seguimiento y Evaluación
		Idoneidad complementaria	Competencia complementaria	
		sanitario y afines, ingeniería química y afines	ambiental, saneamiento básico ambiental, planeación y gestión de proyectos, evaluación de modelos ambientales, evaluación de planes de manejo	los recursos naturales para contribuir con la sostenibilidad ambiental. - Aplicación de conocimientos profesionales orientados a la evaluación y seguimiento ambiental de planes, programas, proyectos, obras y actividades, relacionadas con el maneo adecuado de los recursos naturales para propender por el desarrollo sostenible del territorio. - Realizar el seguimiento a los profesionales encargados de la revisión de los indicadores de cada componente - Realizar un seguimiento mensual del cumplimiento de la fase de seguimiento ye valuación por medio de los indicadores y del tablero de seguimiento a indicadores
Subdirección operativa	Profesional en gestión ambiental	Título de formación universitaria o profesional en agronomía, zootecnia, biología y afines, ingeniería ambiental y afines, otras ingenierías.	Conocimientos básicos en normatividad y procedimientos, políticas y metodologías, ordenamiento territorial, sistemas de información geográfica	- Asesorar, asistir y orientar a entidades territoriales y entidades diversas y comunidad en general, sobre todo lo relacionado a la misión y visión de Corponariño con sus Planes, Programas y proyectos. - Realizar el seguimiento a los indicadores de participación que se encuentren establecidos en las fichas de los proyectos formulados en el POMCA. - fomentar los vínculos institucionales de financiación y ejecución que se formen en la ejecución el POMCA
	Profesional social	Profesional en campos sociales como antropología, artes liberales, comunicación social, periodismo y afines, sociología, trabajo social y afines	Conocimientos en estructura administrativa y funcional del estado. Conocimientos de servicio al cliente. Conocimientos de normas de archivo. Conocimientos en sistemas. Conocimientos básicos sobre Normatividad vigente Organización y	- Mantener orden y control en su oficina y en la agenda diaria de la Dirección, Atender al público en la información requerida, recepcionar y conectar al usuario con la institución y realizar las consultas y trámites pertinentes. - Coordinar la participación de los actores institucionales y de los actores interesados en el POMCA - Desarrollar e impulsar las estrategias de comunicación y difusión de avances del POMCA.

Dependencia	Cargo	Perfil		Función principal en relación al Programa de Seguimiento y Evaluación
		Idoneidad complementaria	Competencia complementaria	
			funciones de las dependencias Técnicas de Información y comunicaciones	- Hacer el seguimiento a todos los participantes de la cuenca y realizar el análisis de las lecciones aprendidas
Subdirección de Seguimiento y evaluación	Subdirector de Seguimiento y evaluación	Título profesional o universitario en ingeniería ambiental, sanitaria y afines, ingeniería química y afines, ingeniería agronómica, pecuaria y afines, agronomía, ingeniería civil, ingeniería química y afines Tarjeta profesional en los casos que reglamente la ley	Conocimientos básicos en normatividad ambiental, saneamiento básico ambiental, planificación y gestión de proyectos, evaluación de modelos ambientales, evaluación de planes de manejo y técnicas de información	- Adelantar las evaluaciones y seguimiento ambiental de planes, programas, proyectos, obras y actividades, para propender por el desarrollo sostenible de los recursos naturales en la Región. - Realizar el seguimiento a los indicadores de resultado, de producto y de gestión, con base en las metas planteadas. - Elaborar productos del PSYE en los respectivos componentes del POMCA y remitir la información consolidada a la gerencia técnica del POMCA - Brindar apoyo a todas las dependencias de la estructura organizativa para la divulgación interna, alcances y resultados obtenidos del POMCA .
	Profesional ISO	Título de formación universitaria o profesional en derecho y afines, economía, administración, contaduría pública, ingeniería industrial, otras ingenierías	Conocimientos en normatividad vigente, en ISO 14000 e ISO 9000, Conocimiento y manejo de las normas de Auditoria Generalmente aceptadas Audite 4.0 de la Contraloría General de la República y sus actualizaciones Conocimiento y aplicación del ciclo PHVA	- Encargado de medir y evaluar la eficiencia, eficacia y economía de los demás controles, asesorando a la dirección en la continuidad del proceso administrativo, la revaluación de los planes establecidos y en la introducción de los correctivos necesarios para el cumplimiento de las metas u objetivos previstos. - Realizar el seguimiento al Programa de Seguimiento y Evaluación del POMCA. - consolidar los informes específicos para ser presentados a los diferentes actores interesados -Suministrar la información tanto a usuarios como externos de los resultados del programa. - Ser el canal de comunicación con las partes interesadas

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.2.3 Usuarios y necesidades de información

Los usuarios de información son aquellos que tienen interés sobre la información que presenta el POMCA, son todas las entidades públicas y/o privadas, instituciones gubernamentales y no gubernamentales, ciudadanías, ONG´s, y todos los actores que estén interesados en la información producida y resultados del POMCA.

Para la facilidad de todos estos actores, el programa de seguimiento y evaluación estará disponible en la página Web de Corponariño, esto con el fin de que los actores interesados, tengan conocimiento sobre el avance, la trazabilidad del proceso y poder así desarrollar un seguimiento a los recursos invertidos. Estos usuarios se presentan a continuación con las respectivas necesidades de información

Tabla 91 Usuarios y necesidades de información

Usuarios de la información	Necesidades de información
CORPONARIÑO	Es un actor clave para el desarrollo del POMCA y tiene un interés alto. Se considera su participación relevante en todas las fases del proceso y se valora la movilización de recursos de información y conocimiento técnico. Presenta preocupaciones por el cuidado de los recursos naturales de la cuenca. Al ser la autoridad ambiental en el territorio, debe tener un registro del Programa de Seguimiento y Evaluación, debido que a través de los indicadores puede evaluar el cumplimiento de los planes programas y proyectos establecidos en el POMCA y revisar el cumplimiento de la financiación de los anteriores.
Entidades de orden Nacional	Las entidades más importantes en el desarrollo del POMCA son el Ministerio de Ambiente, el Fondo de Adaptación, Unidad Nacional para la Gestión del Riesgo de Desastres – UNGRD, Unidad Administrativa Especial del Sistema de Parques Nacionales Naturales – UAESPNN, entre otros, los cuales pueden llegar a estar interesadas en el programa de seguimiento y evaluación para la revisión de los programas competentes en sus áreas de su jurisdicción y revisión de sus actividades.
Entidades territoriales	En esta categoría se encuentra la Gobernación de Nariño y las alcaldías Municipales de los 16 municipios pertenecientes a la Cuenca, ellos presentan interés en la información del POMCA debido a que, al ser un instrumento de mayor jerarquía, es necesaria para la formulación de los planes y esquemas de ordenamiento territorial y planes de desarrollo.
Consejo de Cuenca	El Consejo de cuenca necesita la información del seguimiento y evaluación del POMCA, debido a que ellos como entes dentro de la estructura del programa de seguimiento y evaluación tienen actividades encargadas y deben realizar interventorías internas en la ejecución del POMCA, verificando que todo se esté llevando a cabalidad de lo estipulado en el documento.
Entes comunitarios	Estos entes pueden ser las agremiaciones, las ONG's, las veedurías ciudadanas, entre otros, los cuales tienen interés sobre el Programa de Seguimiento y Evaluación debido a que están en continua vigilancia y control de las ejecuciones adecuadas de los componentes del POMCA.

Usuarios de la información	Necesidades de información
Entes de Control	Dentro de esta categoría se encuentran entidades como la procuraduría, contraloría, fiscalía general y defensoría del pueblo, las que están encargadas de la trazabilidad del proceso de implementación del POMCA.

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.3 PUBLICIDAD Y APROBACIÓN DEL POMCA

La propuesta de la estrategia de la publicidad y aprobación del POMCA, presenta objetivos y acciones a ser articuladas y direccionados desde el Plan de Medios de la Corporación supervisora del POMCA, en este caso, Corponariño, así mismo, tendrá en cuenta como elementos centrales, los canales de comunicación de mayor relevancia para la cuenca, y se apoyara también en el impacto de las nuevas tecnologías en los habitantes y/o usuarios del territorio de la cuenca, reconociendo que hoy en día la comunicación y la información utiliza una mayor diversidad de fuentes además de los habituales (radio, prensa, televisión),para ello se contara con las particularidades de los hábitos de consumo publicitario e informativo del publico objeto para la estrategia.

6.3.1 Marco normativo

Esta estrategia se encuentra reglamentada bajo los artículos 2.2.3.1.6.4 y 2.2.3.1.6.14 del Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible, 1076 de 2015, el cual recoge los artículos 27 y 37 del Decreto 1640 de 2012 donde se define la publicidad y aprobación como se menciona a continuación:

Decreto 1076 de 2015

ARTÍCULO 2.2.3.1.6.4. De la publicidad. La autoridad ambiental competente, dentro de los quince (15) días hábiles contados a partir de la finalización de la fase de formulación, comunicará a los interesados, mediante aviso que se publicará en un diario de circulación regional o con cobertura en la cuenca en ordenación y en su página web, con el fin que presenten las recomendaciones y observaciones debidamente sustentadas, dentro de los veinte (20) días hábiles siguientes a la publicación del aviso.

Una vez expirado el término para la presentación de recomendaciones y observaciones la autoridad ambiental competente procederá a estudiarlas y adoptará las medidas a que haya lugar, para lo cual dispondrá de un término de hasta dos (2) meses.

(Decreto 1640 de 2012, art. 27)

ARTÍCULO 2.2.3.1.6.14. De la aprobación. El Plan de Ordenación y Manejo de la Cuenca Hidrográfica será aprobado mediante resolución, por la(s) Corporación(es) Autónoma(s) Regional(es) y de Desarrollo Sostenible competente(s), dentro de los dos (2) meses siguientes a la expiración de los términos previstos en el presente decreto. El acto administrativo que se expida en cumplimiento de lo

aquí previsto será publicado, en la gaceta de la respectiva entidad. Adicionalmente, se deberá publicar en un diario de circulación regional y en la página web de la respectiva entidad.

(Decreto 1640 de 2012, art. 37).

6.3.2 Marco contractual

Por otra parte, se presentan los anexos técnicos al contrato de consultoría, en los que se establecen las siguientes actividades:

Actividades:

- Suministrar todos los documentos y demás insumos que requieran la Corporación 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.

Productos:

- Documentos e insumos suministrados a la Corporación para el trámite relacionado a la publicidad y aprobación del POMCA

6.3.3 Objetivos de la estrategia

6.3.3.1 Objetivo general

Generar una estrategia que permita el desarrollo y cumplimiento de los artículos 2.2.3.1.6.4 y 2.2.3.1.6.14 del Decreto 1076 de 2015, los cuales recogen los artículos 27 y 37 del Decreto 1640 de 2012, en los cuales se expresa la publicidad y aprobación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuencas Hidrográficas

6.3.3.2 Objetivos específicos

- Generar una relación con la Oficina de Medios y Comunicaciones de la corporación supervisora del contrato de consultoría
- Diseñar y concertar los lineamientos para la estrategia de publicidad y los instrumentos para la aprobación del POMCA
- Realizar los ajustes necesarios al documento del POMCA del río Juanambú previo a su adopción

6.3.4 Mensajes

En cuanto a los mensajes, desde la corporación se tiene claro que el principal objetivo de los mensajes es la generación de conocimientos que permitan orientar al público en general, sobre el accionar de las corporaciones, en busca de facilitar la participación activa de los mismos en los diferentes procesos que se ejecutan en pro del medio ambiente y fortalecer procesos de formación cultural en la conservación de los recursos naturales. No obstante, en torno a la publicidad y adopción del POMCA, estas son ideas centrales o ideas fuerza para configurar la estrategia alrededor de ellas:

- La Formulación del Plan de Ordenación y Manejo de Cuenca Hidrográfica del Río Juanambú busca racionalizar el uso y manejo de los recursos naturales del territorio.
- En la Formulación del POMCA se llevó a cabo una construcción conjunta entre diferentes actores y se generaron acuerdos en torno a cómo hacer el uso racional, integral y sostenible de los recursos y servicios ecosistémicos en el marco del desarrollo sostenible del territorito.
- En el POMCA se incorporan alternativas para mitigar y afrontar las problemáticas y los conflictos que se han generado en el territorio por el uso inadecuado de los recursos naturales.
- El POMCA es una herramienta de planificación territorial la cual es una ayuda frente a los fenómenos como el cambio climático, desastres y calamidades ambientales.
- La implementación de las acciones previstas ene l POMCA involucran a todos los actores participantes del territorio.

6.3.5 Acciones a implementar

Se presentan las siguientes acciones como propuesta por parte de la consultoría para la publicación del POMCA:

6.3.5.1 TEXTO PARA LA PUBLICACIÓN EN PERIÓDICOS

El siguiente es un borrador del texto propuesto para la publicación del POMCA por parte de la corporación:

> *La Corporación Autónoma Regional de Nariño – CORPONARIÑO, en uso de sus atribuciones legales y dando cumplimiento al artículo 2.2.3.1.6.4 del Decreto 1075 de 2015 (art. 27 del Decreto 1640 de 2012) comunica a todos los interesados la finalización de la Fase de Formulación del PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JUANAMBÚ, con el fin que presenten las recomendaciones y observaciones sustentadas, dentro de los 20 días hábiles siguientes a la publicación del presente aviso.*
>
> *Los documentos de las cuatro fases del POMCA se encuentran disponibles en la página institucional www.corponarino.gov.co, en la que se encontrara igualmente el formulario para la presentación de las recomendaciones y observaciones, el cual debe ser diligenciado en su totalidad, este deberá ser enviado en el plazo establecido al correo quejasreclamos@corponarino.gov.co , o radicarlos en las sedes principales de la Corporación:*

PASTO: Calle 25 7 este – 84 Finca Lope Vía la Coralina, IPIALES: Carrera 1A 3E – 365 AV. Panamericana.

El asunto de referencia deberá ser "RECOMENDACIONES AL POMCA DEL RÍO JUANAMBÚ ", y deberá ser dirigido a la subdirección correspondiente (Subdirección de Intervención para la Sostenibilidad ambiental – SISA). Las respuestas serán publicadas en la página web de la corporación y enviadas de manera digital a los correos electrónicos de los solicitantes.

Cualquier información adicional requerida sobre los productos del POMCA del río Juanambú, deberán ser solicitadas en las sedes principales de la Corporación, y se deberá llevar un medio extraíble para la entrega de la información.

6.3.5.2 RECOPILACIÓN DE OBSERVACIONES Y RECOMENDACIONES

Para el acompañamiento de la recopilación y ajuste del plan, se presenta una propuesta de formato en el cual se quieren recoger las observaciones de los diferentes actores, esta se presenta a continuación.

Tabla 92 Propuesta de formato

FORMULACIÓN DEL PLAN DE ORDENACIÓN Y MANEJO DE LA CUENCA HIDROGRÁFICA DEL RÍO JUANAMBÚ			
FORMATO DE RECOPILACIÓN DE OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS			
Gracias por tomarse su tiempo para organizar y hacernos llegar sus aportes, los cuales son fundamentales para la construcción conjunta y enriquecida del Plan			
A continuación, solicitamos una serie de datos sobre las personas o entidades que nos entregan sus comentarios y posteriormente se presenta el espacio para cada punto que usted tenga para comentarnos			
1. IDENTIFICACIÓN Y CONTACTO DEL PARTICIPANTE			
FECHA			
NOMBRE			
DOCUMENTO DE IDENTIDAD		TELÉFONO	
ENTIDAD, INSTITUCIÓN O COMUNIDAD			
DIRECCIÓN			
CORREO ELECTRÓNICO			
2. OBSERVACIONES Y SUGERENCIAS			

A continuación, se despliega el formato para sus recomendaciones y observaciones, por favor diligencie el formato resumida y precisa				
No.	Nombre del documento, capitulo o archivo	Pagina	Justifique y sustente la recomendación y/o observación	Escriba el nombre del anexo que usted incluye como soporte a la justificación si aplica
FASE APRESTAMIENTO				
1				
2				
FASE DIAGNOSTICO				
1				
2				
FASE PROSPECTIVA Y ZONIFICACIÓN AMBIENTAL				
1				
2				
FASE FORMULACIÓN				
1				
2				

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.3.6 Difusión

En el proceso de difusión, se presentarán los resultados obtenidos durante el seguimiento y evaluación del proceso de formulación del POMCA río Juanambú y las acciones resultantes del mismo, esto debido a que de acuerdo a la Guía técnica para la formulación de los POMCAS, esta información deberá ser socializado a los actores de la cuenca, con el fin de vincular una dinámica de trabajo participativa en la ejecución del POMCA y hacer un proceso de retroalimentación construido con los actores que llevaron a cabo las actividades de seguimiento. Dentro de los mecanismos disponibles para la divulgación de estos resultados se encuentran:

Publicación en periódicos: Se debe presentar un artículo con los resultados obtenidos del programa de seguimiento y evaluación, con los encargados del proceso y como se llevó a cabo la ejecución del POMCA. Esta publicación debe ser anual, durante los diez años de ejecución del POMCA, es decir 10 publicaciones.

Difusión radial: Se deben realizar cuñas radiales en las emisoras principales del departamento, con el fin de que toda la población esté enterada de los resultados y de las jornadas de socialización que se realizaran para la presentación de resultados. Deben realizarse 10 cuñas radiales, una por cada año de ejecución del POMCA

Página web: principalmente se presentarán en la página de la corporación, dentro de esta se tendrá un espacio para consulta y accesibilidad total del programa y desarrollo del POMCA. Se debe actualizar cada año de la ejecución del POMCA.

Reuniones de rendición de cuentas: Espacio donde se presentan todos los actores involucrados en el proceso de implementación de los programas y proyectos formulados en el POMCA, se presentan las acciones y el presupuesto ejecutado, deberá convocarse mínimo una vez al año.

Boletines informativos: se deben diseñar folletos informativos con los resultados del POMCA, estos deben distribuirse por todo el territorio de la cuenca y deben ser entregados cada 2 años en el periodo de ejecución del POMCA.

Talleres de socialización: Se llevarán a cabo talleres de socialización en el que se presenten los resultados y avances del proceso de implementación del POMCA. Deben realizarse 1 vez al año durante el periodo de ejecución del POMCA.

Adicionalmente la corporación debe estar en constante proceso de divulgación a todos los actores interesados en el POMCA y debe establecer una oficina de información en sus instalaciones para dicho procedimiento.

6.4 PRESUPUESTO DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

6.4.1 Plan de trabajo

En el Programa de seguimiento y evaluación, se establece un plan de trabajo, en el cual se identifican las actividades de seguimiento, las actividades de difusión de resultados y la ejecución de los programas y proyectos establecidos en el POMCA. Este plan puede ser modificado y/o actualizado por les estructura administrativa del POMCA y/o del Plan de Seguimiento y evaluación.

Tabla 93 Plan de trabajo del programa de seguimiento y evaluación

Actividad	Responsable	Tiempo	Frecuencia	Recursos
Reunión inicial con actores de adopción del POMCA e inicio de implementación y ejecución	Corponariño Consejo de Cuenca	Un mes después de la adopción del POMCA	Una vez	- Funcionarios - actores - espacio físico -Consejo de cuenca
Reunión técnica inicial del POMCA con autoridades municipales y departamentales	Corponariño	Dos meses después de adopción	Una vez	- Funcionarios - actores - espacio físico
Reunión de inicio de actividades de los proyectos del POMCA	Corponariño Coordinador del POMCA	Un mes después de la adjudicación del proyecto	Una vez	- Funcionarios - actores - espacio físico

Actividad	Responsable	Tiempo	Frecuencia	Recursos
				-Consejo de cuenca - Contratistas
Reunión de seguimiento de actividades de los proyectos del POMCA	Corponariño Coordinador del POMCA	Tres meses después dela adjudicación del proyecto	Cada tres meses al finalizar la actividad	- Funcionarios - actores - espacio físico -Consejo de cuenca - Contratistas
Reunión de la gerencia del POMCA para seguimiento a indicadores con diferentes coordinadores	Coordinador del POMCA Consejo de cuenca	Seis meses después de la adopción del POMCA	Cada seis meses	-Funcionarios - espacio físico
Talleres de socialización interna de retroalimentación y socialización con los consejeros de cuenca	Integrantes de la estructura administrativa del POMCA	Un mes después de cada reunión de la gerencia del POMCA	Un mes después de cada reunión de la gerencia del POMCA	-Funcionarios - actores - espacio físico -Consejo de cuenca
Talleres de Socialización Externa con actores	Coordinador del POMCA Consejo de Cuenca Corponariño	Un mes después de cada socialización Interna	Un mes después de cada socialización Interna	- Funcionarios - actores - espacio físico -Consejo de cuenca
Publicación en periódicos	Corponariño Coordinación general del POMCA	1 vez después de presentar el primer informe de resultados	1 vez al año	- Escritor -Coordinador general del POMCA
Difusión radial	Corponariño Coordinador del POMCA	un vez después de presentar el primer informe de resultados	1 vez al año	- Consejo de la cuenca - Funcionarios - Actores - Espacio físico
Divulgación en página web	Corponariño Coordinador del POMCA	un vez después de presentar el primer informe de resultados	1 vez al año	- Consejo de la cuenca - Funcionarios - Actores -Diagramación del informe
Jornadas de rendición de cuentas	Integrantes de la estructura del programa de seguimiento y evaluación. Corponariño	un vez después de presentar el primer informe de resultados	1 vez al año	- Consejo de Cuenca -Actores -Contratistas -Espacio físico

Actividad	Responsable	Tiempo	Frecuencia	Recursos
Entrega de boletines informativos	Corponariño Coordinador del POMCA	un vez después de presentar el informe de resultados	Cada dos años	- Consejo de Cuenca - Actores - Boletines diseñados
Talleres de socialización	Corponariño Coordinador del POMCA	una vez después de presentar el informe de resultados	1 vez al año	- Consejo de Cuenca - Actores -Boletines diseñados

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.4.2 Presupuesto del programa de seguimiento y evaluación

Dado que el planteamiento presupuestal es un factor detonante en la ejecución de los proyectos, en el Anexo C. Plan Operativo del POMCA se presenta detalladamente el presupuesto de cada uno de los proyectos definidos en la fase de formulación, el cual está constituido por 5 programas y 38 proyectos, los cuales tiene un costo global de ejecución de $259.547.229.262 proyectados a 10 años, sin embargo adicional a este presupuesto debe tenerse en cuenta el equipo humano y los recursos logísticos del programa de evaluación y seguimiento del POMCA. A continuación, se presenta la tabla de costos que está sujeta a cambios en la ejecución del programa de monitoreo y seguimiento por parte de la Corporación. Los costos de personal se encuentran especificados en ítem 5.1.2 Costos y financiación de la estructura administrativa, ya que como se mencionó anteriormente, la estructura del programa de seguimiento y evaluación está encargada por la misma estructura administrativa del POMCA.

Tabla 94 Financiación del programa de seguimiento y evaluación

COSTOS ANUALES DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN				
EQUIPOS Y HERRAMIENTAS				
Equipos	Tiempo (meses)	Cantidad	Valor (COP)	Subtotal (COP)
Alquiler de vehículos	10	9	$3.000.000	$270.000.000
Edición e impresión de informes	10	9	$400.000	$36.000.000
Alquiler equipos de computo	10	6	$200.000	$12.000.000
Total, de equipos y herramientas				$318.000.000

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Continuación

COSTOS ASOCIADOS A LAS ESTRATEGIAS DE DIFUSIÓN			
Estrategia	**Cantidad**	**Valor (COP)**	**Subtotal (COP)**
Publicación en periódicos	10	$1.000.000	$10.000.000
Programas radiales	10	$800.000	$8.000.000
Inclusión de información en la página web	1	$5.000.000	$5.000.000
Diseño e impresión de Boletines informativos	2000	$5.000	$10.000.000
Auxilio Consejero Rendición de Cuentas	20	$100.000	$2.000.000
Logística asociada a la rendición de cuentas	10	$400.000	$4.000.000
Logística socialización interna consejeros	2	$2.000.000	$4.000.000
Logística socialización externa consejeros	2	$4.000.000	$8.000.000
Total estrategias de difusión			$51.000.000

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

Continuación

TOTAL DEL PROGRAMA DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN	
Total de equipos y herramientas	$318.000.000
Total estrategias de difusión	$51.000.000
Total del programa de Seguimiento y evaluación	**$369.000.000**

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

De acuerdo a la tabla anterior se determina que el costo del programa de seguimiento y evaluación del POMCA río Juanambú es de $369.000.000 COP, este presupuesto se realiza con los valores del año 2017, y el POMCA tiene un horizonte de diez (10) años, es por esto que cada año que pase a partir de este año, se debe tener en cuenta el incremento porcentual anual en el valor del programa, igualmente es para los honorarios de las personas, este debe ser ajustado de acuerdo al aumento del salario mínimo de cada año.

6.5 PRESUPUESTO DEL POMCA

El desarrollo del POMCA en su totalidad abarca el presupuesto presentado en el plan operativo, el cual contempla el componente programático por cada uno de los componentes desarrollados (Recurso hídrico, Biodiversidad, Suelos y sostenibilidad, Gestión del riesgo y Educación ambiental), además del presupuesto del programa de seguimiento y evaluación y el presupuesto del componente programático étnico, con un total de $258.465.421.516

Tabla 95 Presupuesto POMCA

Presupuesto del componente programático general	$249.326.814.340
Presupuesto del programa de seguimiento y evaluación	$369.000.000
Presupuesto del componente programático étnico	$8.769.607.176
PRESUPUESTO TOTAL	$258.465.421.516

Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

6.6 MECANISMOS DE PARTICIPACIÓN CIUDADANA Y CONTROL SOCIAL

Son herramientas establecidas en la Constitución de 1991, con las cuales se pretende asegurar e incentivar la movilización de la población colombiana. Los mecanismos de participación ciudadana consisten en garantizar que todos los miembros de la sociedad tengan posibilidad real e igual de participar en las decisiones colectivas del territorio. Es por esto que todos los miembros de la sociedad tienen derecho a poner en práctica el uso de los mecanismos de participación, para asegurar su participación en la toma de decisiones y la resolución de los problemas que afectan un bien común.

A través de las herramientas de participación ciudadana, los ciudadanos pueden entablar una relación directa con las autoridades públicas, dar a conocer sus propuestas, presionar para que sean adoptadas, opinar sobre asuntos públicos, exigir el cumplimiento de las normas, vigilar la conducta de los dirigentes, tomar decisiones que afecten a todo el territorio o sancionar a los gobernantes que actúan de forma equivocada, entre otras formas de participación.

Los mecanismos de participación ciudadana aplicables al POMCA son:

- El Referendo: Herramienta utilizada para convocar a los ciudadanos a la aprobación o el rechazo de un proyecto de ley o una norma jurídica vigente. El referendo puede ser nacional, regional, departamental, distrital, municipal o local.
- El referendo derogatorio y aprobatorio: Herramienta mediante la cual se pone a consideración de la ciudadanía la derogación o aprobación de una ley, una ordenanza, un acuerdo o una resolución local.
- La consulta popular: Herramienta mediante la cual se plantea una pregunta de carácter general sobre un asunto de trascendencia nacional, departamental, municipal, distrital o local, por parte del presidente de la Republica, el Gobernador o el alcalde, para que los ciudadanos se pronuncien al respecto.

- El cabildo abierto: Es la reunión pública de los concejos distritales, municipales o de las juntas administradoras locales, en la cual los habitantes pueden participar directamente con el fin de discutir asuntos de interés para la comunidad.

Por otro lado, se encuentran los mecanismos para ejercer el control social, la ley 1757 de 2015 establece que el control social es el derecho y el deber de los ciudadanos a participar de manera individual o a través de sus organizaciones, redes sociales e instituciones, en la vigilancia de la gestión pública; y define como mecanismos el Derecho de Petición, las Denuncias, las Veedurías Ciudadanas, las Audiencias Públicas y la Rendición de Cuentas, las cuales se tendrán en cuenta tanto en la ejecución, como en el seguimiento y evaluación del POMCA del río Juanambú.

A continuación, se describen estos mecanismos:

- Derecho de petición: es un mecanismo que tiene toda persona para presentar peticiones respetuosas a las autoridades por motivos de interés general o particular y obtener una rápida respuesta.
- Denuncias: Es poner en conocimiento por parte de un actor ante una autoridad ambiental de hechos que sustentan una posible vulneración de sus derechos, así como los derechos de otros actores. Se procede a denunciar cuando se quiere proteger el interés general.
- Veedurías: participación para el seguimiento, vigilancia y fiscalización de la gestión pública. Las veedurías ciudadanas son de carácter temporal y no constituyen órganos de dependencia del Consejo de Participación Ciudadana y Control Social ni de la entidad observada. Su objetivo central es la prevención de actos de corrupción.

  Estas pueden ser integradas por personas naturales y/o representantes de organizaciones sociales, de manera individual o colectiva. Su actividad es independiente tanto de las instituciones públicas como de las influencias político-partidistas o de intereses particulares.

  Estas pueden conformarse con un mínimo de tres integrantes, por sus propios derechos y/o delegación de organizaciones sociales, y debe cumplir con lo establecido en la Ley 850 de 2003.

- Audiencias públicas: Es el espacio de participación en donde cualquier persona interesada con la ejecución de recursos públicos expresa su opinión y presenta denuncias, nacen como un mecanismo que permite decepcionar denuncias de la comunidad y a la vez las entidades estatales le rinden informe de cuentas a la ciudadanía de su gestión.
- Rendición de cuentas: Es un espació de interlocución entre los servidores públicos y la ciudadanía; tiene como finalidad generar transparencia, condiciones de confianza entre gobernantes y ciudadanos y garantizar el ejercicio de control social a la administración, sirviendo además de insumo para ajustar proyectos y planes de acción para su realización.

Con estos mecanismos de participación ciudadana y control social los habitantes pertenecientes a la cuenca del río Juanambú pueden generar cualquier tipo de seguimiento, control o petición sobre las acciones, programas, proyectos y actividades que se realizaran por parte del componente programático de la presente fase.

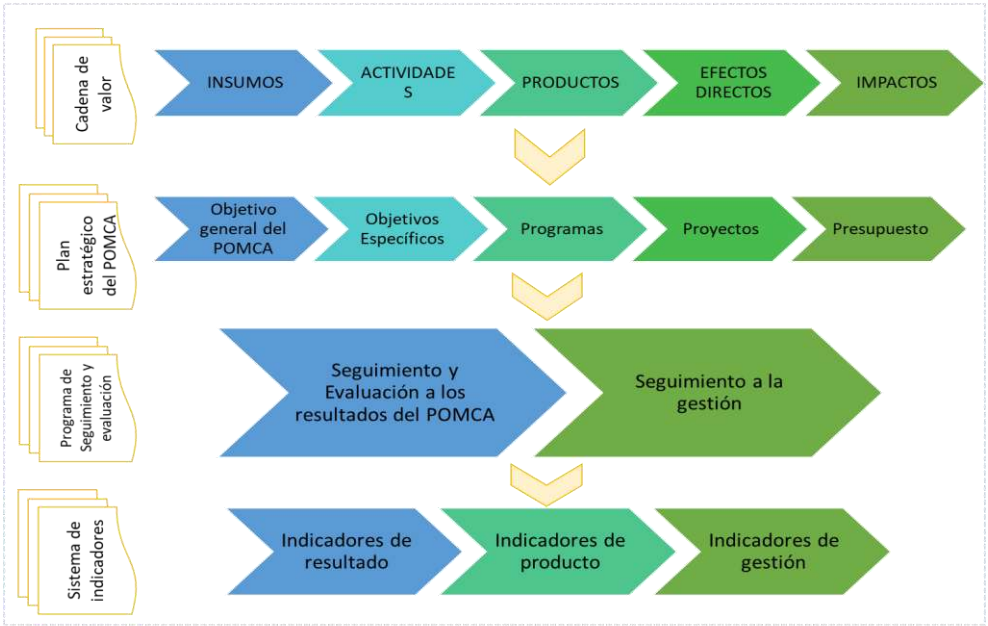
6.7 CONSTRUCCIÓN DE INDICADORES

Para el seguimiento y evaluación del POMCA se presentan los indicadores los cuales son información utilizada para dar seguimiento y ajustar las acciones de un sistema, subsistema o proceso, para así alcanzar el cumplimiento de los objetivos y metas planteados. Un indicador como unidad de medida, permite el monitoreo y evaluación de las variables claves del proyecto y para la cuenca del río Juanambú se realizan tres tipos de indicadores que son:

- Indicadores de Resultado: por medio de estos se analizan los avances en el cumplimiento del objetivo del POMCA en su conjunto.
- Indicadores de Producto: permiten medir el progreso de los programas definidos del POMCA en términos de la entrega de bienes y servicios a la sociedad
- Indicadores de Gestión: con estos se realiza el seguimiento a las acciones mediante las cuales se implementa el POMCA, es decir los proyectos, igualmente se revisa el desempeño de las entidades que participan en la implementación del mismo y su eficiencia administrativa y financiera a la ejecución financiera del plan operativo del POMCA.

Adicionalmente, estos indicadores deben responder la línea base, la meta y el cálculo del avance, la primera hacer referencia al punto de partida de cada indicador y meta, el segundo se refiere a los que quiere llegar y lograr en un determinado periodo y el tercero hace referencia a la manera en cómo se calcula el porcentaje o cumplimiento de avance.

Figura 30 Sistema de indicadores del programa de seguimiento y evaluación



Fuente: Consorcio POMCA 2015 053

El sistema de indicadores mostrado en el grafico anterior, demuestra cómo esta fase ha venido trabajando la relación con el proceso de ejecución del POMCA, en esta se presenta como los

indicadores facilitan el proceso de seguimiento y evaluación y la obtención de resultados en la ejecución del POMCA. Igualmente sirven para ser un punto de partida en otras situaciones a lo largo del proceso, finalmente estos indicadores sirven como un sistema de alerta que permite tomar decisiones con respecto al desarrollo del POMCA.

Los indicadores en sentido operativo, son los instrumentos o herramientas que sirven de apoyo en la verificación del nivel de implementación y concreción del POMCA. Los indicadores se pueden entender como señales que facilitan en cierta medida la valoración de los resultados o cambios alcanzados en la implementación de las acciones de mitigación, además que proporcionan puntos de referencia, permitiendo la comparación de situaciones a través del tiempo.

Para el seguimiento y evaluación del POMCA se presentan los indicadores de resultado, los indicadores de Producto y los indicadores de Gestión, para ello se realizó la matriz de indicadores la cual se encuentra en el Anexo D. Matriz de indicadores, igualmente a continuación se presentan los tres tipos de indicadores.

6.8 INDICADORES DE SEGUIMIENTO Y EVALUACIÓN

6.8.1 Indicadores de resultado

Los indicadores de resultado permiten analizar los avances en el cumplimiento del objetivo general del POCMA, estos indicadores miden cambios en cantidad y calidad de los recursos naturales renovables y el medio ambiente. Dentro de la Fase Diagnostico del POMCA Río Juanambú se estableció una línea base de indicadores los cuales permiten la identificación de problemas y conflictos que afectan la disponibilidad y calidad de dichos recursos en la cuenca.

Se encuentran en el anexo D. Matriz de indicadores/Matriz de indicadores de resultado

6.8.2 Indicadores de Producto

Estos indicadores cuantifican la cantidad o efectividad de los bienes o servicios obtenidos como producto de la intervención, por lo que solo debe ser aplicado un indicador por meta una sola vez se haya finalizado un proyecto. En el caso de la Cuenca del río Juanambú se establecen dos metas con su respectivo indicador por Proyecto.

Se encuentran en el anexo D. Matriz de indicadores/Matriz de indicadores de Producto

6.8.3 Indicadores de Gestión

Los indicadores de gestión permitirán llevar el control de un determinado programa según el avance de cada una de las actividades propuestas para el desarrollo de los proyectos del programa. Puesto que están pensados solo para medir el avance, deben ser implementados durante y no después de finalizado un proyecto.

Se encuentran en el anexo D. Matriz de indicadores/Matriz de indicadores de Gestión

BIBLIOGRAFÍA

Andrés, J. (2016). *Incentivos económicos para la gestión ambiental y el emprendimiento sostenible en Colombia .* Bogotá.

Barrios Castillo, A. G., & Guzmán Moncaleano, C. A. (2015). Estado del arte de las metodologías para delimitación de rondas hídricas en el contexto internacional y local. Bogotá, Colombia : Universidad Católica de Colombia .

Cogreso de Colombia . (1994). *Ley 152 de 1994.* Bogotá, Colombia : Congreso de colombia.

Congreso de Colombia . (2012). *Ley 1523 de 2012.* Bogotá, Colombia. : Congreso de Colombia. .

Congreso de Colombia. (2012). *Ley 1523 de 2012.* Bogotá.

COPONARIÑO . (2016). *Acuerdo No. 018 de 2016.* Pasto, Nariño : CORPONARIÑO .

CORPONARIÑO ; CORPOAMAZONIA;. (2002). *PLAN DE MANEJO DEL CORREDOR ANDINO AMAZÓNICO PÁRAMO DE.* Pasto: WWF; Asociacion para el desarrollo campesino .

Corponariño. (2015). *Manual especifico de funciones por competencias laborales .* San Juan de Pasto.

Corponariño. (2016). *Plan de Acción institucional 2016-2019.* Pasto.

Decreto 3930 de 2010. (s.f.). *Por el cual se reglamenta parcialmente el Título I de la Ley 9ª de 1979, así como el Capítulo II del Título VI -Parte III- Libro II del Decreto-ley 2811 de 1974 en cuanto a usos del agua y residuos líquidos y se dictan otras disposiciones.*

Departamento Nacional de Planeación. (2014). *Guia Metodologica para el Seguimiento y la Evaluación a Politicas Publicas .* Bogotá.

DNP. (2011). *Guia para la gestión pública territorial. El papel de los consjos Territoriales de Planeación.* Bogotá, Colombia: DNP.

DNP. (2017). *Guía para la construcción y estandarización de la cadena de valor.* Bogotá.

FAO. (2008). *Aprovechamiento forestal.*

FIDA & PREVAL. (2009). *Conceptos claves de Seguimiento y Evaluación de Programas y Proyectos.* Perú: Fondo Internacional de Desarrollo Agrícola (FIDA).

IDEA. (2014). *Guía práctica para la elaboracion, presentacion y ejecucion del presupuesto municipal.* Medellin, colombia : Instituto para el desarrollo de Antioquia. .

IDEAM. (2011). *Indicadores hídricos .* Bogotá.

IFRC. (2011). *Guía para el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas.* Ginebra.

Instituo Alexander von Humboldt. (2017). *Recomendaciones par ala delimitacion, por parte del Ministerios de Ambeinte y Desarrollo Sostenible, del Complejo de Páramos Doña Juana - Juanoy a escala 1:25.000.* Bogotá: Instituto de Investigación de Recursos biologicos Alexander von Humboldt.

MADS. (2015). Plan Nacional de Restauración.

Mejía C., C. A. (2010). *Indicadores de efectividad y eficiencia.* Medellin.

MinAmbiente. (2014). *Guía metodologica para la formulación de planes de manejo ambiental de acuíferos .* Bogotá: Imprenta Nacional de Colombia .

MinAmbiente. (2015). *Corporaciones autonomas regionales .* Bogotá, Colombia : MInAmbiente .

Ministerio de Ambiente y Desarrollo Sostenible. (2014). *Ruta declaratoria de nuevas áreas y ampliación de áreas del sistema nacional de áreas protegidas.* Bogotá: Dirección de Bosques, Biodiversidad y servicios ecosistémicos.

Ortegón, E., Pacheco, J., & Prieto, A. (2005). Metodología del marco lógico para la planificación, el seguimiento y la evaluación de proyectos y programas. En C. Naciones Unidas, *Series manuales Nº 42* (pág. 126). Santiago de Chile: Publicación de las naciones Unidas.

Peña Lopis, J. (2007). *Efectos ecológicos de los cambios de coberturas y usos del suelo en la Marina Baixa.* Alicante.

Solanes, M. (2015). *Gobernanza y finanzas para la sostenibilidad del agua en America del Sur. Foro muindial del agua VII. .* Republica de Corea : Banco de Desarrollo de America Latina.

UNGRD. (2015). *sistea Nacional de Gestión del Riesgo de Desastres.* Bogotá, Colombia: UNGRD.