



DOCUMENTO TÉCNICO GENERAL

INFORMACIÓN BÁSICA QUE SOPORTA EL PROYECTO DE INVERSIÓN:

“ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA”

CÓDIGO BPIN MGA:

OCTUBRE 202

1. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO A LA POLÍTICA PÚBLICA

1.1. CONTRIBUCIÓN DEL PROYECTO EN EL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

Nombre del plan de desarrollo	Arauca Próspera y Segura 2024-2027
Eje estratégico	Desarrollo económico, ambiental próspero, seguro y sostenible
Sector	Ambiente y Desarrollo Sostenible.
Pilar	Cambio climático y producción baja en carbono
Objetivo Estratégico	Aumentar el conocimiento de los aspectos ambientales del territorio en el municipio de Arauca

Código del Programa:	Programa Presupuestal:	
3202	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos	
Indicador de Bienestar	Línea de Base PDT	Valor Esperado Cuatrienio
Área deforestada en la entidad territorial	411,9106	412

META DE PRODUCTO

Código de la Meta	Código del Indicador	Nombre Indicador	Unidad de Medida	Valor Programado Vigencia	Aporte en % del proyecto a la meta PDM
86	320204400	Estudios de preinversión elaborados	Numero	1	50%

1.2. CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL

Nombre del Plan	Plan Participativo de Desarrollo Departamental de Arauca 2024-2027
Pilar	Arauca con productividad y desarrollo económico
Eje estratégico	Recursos naturales, sostenibilidad Ambiental, ecosistemas estratégicos y gestión del riesgo
Sector	Ambiente y Desarrollo Sostenible
Programa presupuestal	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos

1.3. CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO NACIONAL

Nombre del Plan	Colombia Potencia Mundial de la Vida 2022-2026
Programa	Conservación de la biodiversidad y sus servicios ecosistémicos
Transformación	Transformación productiva, internacionalización y acción climática
Pilar	Naturaleza viva: revitalización con inclusión social
Catalizador	Programa de conservación de la naturaleza y su restauración
Programa	Restauración participativa de ecosistemas, áreas protegidas y otras áreas ambientalmente estratégicas



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

2. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

2.1. DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD.

El Caño Jesús, un cuerpo de agua con una longitud aproximada de 48 kilómetros, recorre una parte significativa del territorio del municipio de Arauca. Su trazado atraviesa zonas rurales y periurbanas, actuando como un ecosistema estratégico para la regulación hídrica, la recarga de acuíferos, el soporte a la biodiversidad y la provisión de servicios ecosistémicos a las comunidades cercanas.

A pesar de su importancia ambiental y funcional, el Caño Jesús presenta un avanzado deterioro de sus condiciones físicas e hidrológicas, lo cual ha generado una creciente preocupación por su capacidad de cumplir con funciones ecológicas esenciales. A lo largo de su recorrido, se evidencian procesos de sedimentación excesiva, alteración de sus márgenes, y en algunos sectores, desvíos del cauce natural provocados por acciones antrópicas, como la apertura de caminos, canalizaciones improvisadas o actividades agropecuarias.

Estos cambios han llevado a un taponamiento parcial del caño en varios tramos, afectando su continuidad hidráulica y generando represamientos, estancamiento de aguas y acumulación de residuos sólidos. La pérdida de la capacidad hidráulica del cauce ha aumentado el riesgo de inundaciones locales durante las temporadas de lluvias, afectando tanto a la infraestructura como a las comunidades rurales que habitan en su área de influencia.

Como consecuencia directa de este deterioro físico, se ha venido registrando una pérdida progresiva de los servicios ecosistémicos que el Caño Jesús prestaba al territorio. Entre estos se incluyen: la regulación del microclima, la amortiguación de crecientes, el hábitat de especies acuáticas y ribereñas, y la purificación del agua a través de la vegetación asociada. Su deterioro ha reducido también las oportunidades de aprovechamiento sostenible del recurso, como la pesca artesanal o actividades recreativas.

El problema se agrava por la ausencia de estudios técnicos especializados que permitan conocer a fondo las condiciones actuales del caño. No existen levantamientos topográficos, batimetrías, estudios de caudal, modelación hidráulica ni diagnósticos ambientales que sirvan de insumo para planificar su recuperación. Esta carencia de información técnica impide establecer con precisión el nivel de afectación, las causas estructurales del deterioro y las alternativas de intervención.

El bajo nivel de conocimiento técnico y ambiental sobre el estado del Caño Jesús es, por tanto, el problema central que enfrenta el municipio en relación con este cuerpo de agua. Sin estudios previos ni información sistematizada, no es posible avanzar hacia un proyecto de recuperación hídrica con fundamentos, ni estructurar una propuesta que cumpla los criterios de elegibilidad técnica, ambiental y financiera requeridos por los mecanismos de inversión pública.

Esta falta de estudios tiene como causa directa el hecho de que el Caño Jesús ha sido históricamente subvalorado en su rol ambiental, debido al desconocimiento institucional y comunitario del valor ecológico y de los servicios ecosistémicos que provee. Al no ser considerado prioritario dentro de la planificación ambiental municipal, no se han destinado recursos ni capacidades técnicas para su estudio y conservación.



La consecuencia inmediata de esta situación es la ausencia de acciones planificadas y sustentadas para su recuperación, lo que perpetúa la degradación del caño y, con ello, los riesgos sociales y ambientales asociados. A su vez, las decisiones que se toman en el territorio en relación con el manejo del recurso hídrico carecen de soporte técnico, lo que incrementa la posibilidad de acciones erradas o ineficientes desde el punto de vista ambiental.

El deterioro del Caño Jesús y la falta de conocimiento técnico sobre su estado actual impactan de manera directa a las comunidades rurales y a los sistemas productivos ubicados en su zona de influencia, los cuales dependen del equilibrio hídrico del caño para sus actividades cotidianas. Asimismo, representa una pérdida significativa para el patrimonio natural del municipio y para las metas de sostenibilidad ambiental contempladas en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial.

2.2. PROBLEMA

- Pérdida de la capacidad hídrica del Caño Jesús en el municipio de Arauca.

2.2.1. Magnitud actual del Problema

El Caño Jesús tiene una longitud aproximada de 48 km, de los cuales el 100% carece de estudios técnicos y diagnósticos ambientales actualizados que permitan establecer su estado hídrico, ecológico y funcional.

2.3. CAUSAS DIRECTAS

- Desconocimiento de la capacidad hídrica y valor ecológico y de los servicios ecosistémicos que provee el Caño Jesús.

2.4. CAUSAS INDIRECTAS

- Limitados estudios técnicos especializados sobre el estado ecológico e hídrico del Caño Jesús en el municipio de Arauca.

2.5. EFECTOS DIRECTOS

- Limitada planificación de acciones para la recuperación y conservación del Caño Jesús
- Débil gestión del riesgo ambiental y pérdida progresiva de los servicios ecosistémicos del área.

2.6. EFECTOS INDIRECTOS

- Aumento de la vulnerabilidad climática y ambiental
- Limitada intervención de actores claves sin sustento técnico ni diagnóstico del territorio



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

3. DESCRIPCIÓN DE LOS ACTORES ASOCIADOS AL PROBLEMA

3.5. ANÁLISIS DE LA PARTICIPACIÓN

Para la operación y puesta en marcha del Proyecto se debe indicar los diferentes actores institucionales y comunitarios que contribuyan con su planeación, desarrollo y evaluación y control social.

ITEM	ACTOR	DESCRIPCION ACTOR	INTERESES O EXPECTATIVAS:	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN
1	Municipal	Arauca -Arauca	Fortalecer su rol en la gestión integral del recurso hídrico y la planificación ambiental del territorio	Cooperante	Financiamiento, planificación y gestión
2	Nacional	Corporinoquia	Cumplir su función de autoridad ambiental y apoyar el manejo técnico de los cuerpos de agua	Cooperante	Aportes técnicos, lineamientos normativos, seguimiento y control ambiental
3	Otro	Comunidad	Recuperación ambiental del caño, reducción del riesgo de inundación y recuperación de servicios ecosistémicos.	Beneficiario	Participación activa, veeduría ciudadana, apropiación del territorio

3.5.1. Concertación entre los participantes

El día 12 de septiembre de 2025 en las instalaciones del Ludoteca Carmen Luzardo, se desarrolló una jornada orientada a la socialización y concertación del alcance, objetivo y actividades del proyecto, en dicha actividad la comunidad participó activamente manifestando la importancia del manejo de la silvicultura urbana y de la responsabilidad de la alcaldía frente al tema.

4. POBLACIÓN BENEFICIADA DEL PROYECTO

4.5. POBLACIÓN AFECTADA

La población potencialmente beneficiada por el presente proyecto corresponde a la totalidad de los habitantes del municipio de Arauca, que según las proyecciones de población del DANE (serie 2018–2042), alcanzará un total estimado de 91.253 personas para el año 2026.

4.6. POBLACIÓN OBJETIVO

Dada la naturaleza del proyecto y considerando que su componente ambiental tiene un alcance general sobre el territorio municipal, la población objetivo corresponde a la misma población afectada. Por tanto, se estima que esta población asciende a 91.253 habitantes proyectados para el año 2026, según las proyecciones del DANE (serie 2018–2042).

4.6.1. Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etaria (Edad)	0 a 14 años	18.572	Proyección DANE 2026
Etaria (Edad)	15 a 19 años	6.938	Proyección DANE 2026
Etaria (Edad)	20 a 59 años	57.457	Proyección DANE 2026
Etaria (Edad)	Mayor de 60 años	8.286	Proyección DANE 2026
Grupos étnicos	Población Indígena		
Grupos étnicos	Población Afrocolombiana		
Grupos étnicos	Población Raizal		
Grupos étnicos	Pueblo Rom		
Grupos étnicos	Población Mestiza		
Grupos étnicos	Población Palenquera		
Género	Masculino	45.329	Proyección DANE 2026
Género	Femenino	45.924	Proyección DANE 2026
Población Vulnerable	Desplazados		
Población Vulnerable	Población con Discapacidad		
Población Vulnerable	Víctimas		

4.7. Criterios de selección de la población objetivo

En el presente proyecto no se aplican criterios de selección específicos para la población objetivo, dado que, por la naturaleza ambiental general de la intervención, los beneficios están dirigidos a la totalidad de la población del municipio de Arauca

5. DESCRIPCIÓN DE LOS OBJETIVOS DEL PROYECTO

5.5. OBJETIVO GENERAL

Mejorar la capacidad hídrica del Caño Jesús en el municipio de Arauca

5.5.1. Indicadores que miden el objetivo general

Ítem	Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
1	Estudios de preinversión elaborados	Número	1

5.6. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Analizar la capacidad hídrica e identificar el valor ecológico y los servicios ecosistémicos que provee el Caño Jesús.



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

- Elaborar los estudios y diseños técnicos para identificar las condiciones ecológicas e hídricas del Caño Jesús

5.6.1. Indicadores que miden los objetivos específicos

Ítem	Nombre del Indicador	Unidad de Medida	Meta
1	Número de jornadas de socialización o sensibilización realizadas	Número	1
2	Número de estudios y diseños técnicos elaborados	Número	1

6. DESCRIPCIÓN DE LAS ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Nombre de la alternativa	Descripción de la alternativa	Breve justificación de la Alternativa seleccionada
Realizar estudios hidrológicos para obtener el diagnóstico de las condiciones ecológicas y ambientales del Caño Jesús en el municipio de Arauca.	Esta alternativa consiste en contratar estudios integrales que permitan caracterizar las condiciones ecológicas e hídricas del Caño Jesús, incluyendo levantamiento topográfico, evaluación hidrológica, caracterización biótica y físico-química, y propuesta de diseños para su recuperación.	Esta alternativa es viable porque genera la información técnica necesaria para planificar acciones de recuperación ambiental, facilita la toma de decisiones con base en evidencia, y responde directamente al problema identificado de bajo nivel de conocimiento técnico sobre el Caño Jesús. Además, es viable técnica, ambiental e institucionalmente.
Implementar acciones directas de recuperación del caño sin estudios previos	Esta alternativa propone ejecutar intervenciones físicas inmediatas (como limpieza, canalización o revegetalización), sin contar con estudios técnicos detallados que respalden las decisiones de diseño o priorización.	Esta alternativa no es viable porque representa un riesgo técnico y ambiental, al no contar con información suficiente sobre el estado del ecosistema. Puede generar impactos negativos no previstos y conlleva un alto grado de incertidumbre en la inversión pública.

6.5. ALTERNATIVA SELECCIONADA

Nombre de la Alternativa seleccionada	Localización Geográfica	Plazo de Ejecución
Realizar estudios hidrológicos para obtener el diagnóstico de las condiciones ecológicas y ambientales del Caño Jesús en el municipio de Arauca.	Municipio de Arauca.	Cinco (5) meses

6.5.1. Análisis técnico de la alternativa seleccionada

La alternativa seleccionada consiste en la realización de estudios y diseños técnicos para la recuperación ecológica e hídrica del Caño Jesús, ubicado en el municipio de Arauca. Esta alternativa busca cerrar la brecha de conocimiento existente sobre el estado actual del ecosistema del caño, con el fin de disponer de información, ambiental y técnica confiable que permita, en una etapa posterior, estructurar intervenciones orientadas a su recuperación funcional y a la restauración de los servicios ecosistémicos que provee.

La primera actividad que compone esta alternativa es la elaboración de un estudio y diagnóstico, el cual incluirá componentes físicos, ecológicos, bióticos, sociales y normativos. Este diagnóstico evaluará las condiciones actuales del caño en cuanto a cobertura vegetal, calidad del agua, conectividad ecológica, procesos de sedimentación, taponamientos, desviación del cauce, pérdida de capacidad hidráulica y afectaciones antrópicas.

Posteriormente, la segunda actividad corresponde al desarrollo de una modelación hidrológica e hidráulica, que permita simular el comportamiento del caño bajo diferentes condiciones ambientales, caudales y escenarios de intervención. Con base en esta modelación, se estructurarán alternativas de manejo y recuperación del caño, que podrán incluir soluciones basadas en la naturaleza, estabilización de márgenes, revegetalización, recuperación de conectividad ecológica o adecuación hidráulica. Las alternativas serán evaluadas técnica, económica y ambientalmente, a fin de seleccionar la más adecuada y viable para ser diseñada en detalle.

La tercera actividad contempla la elaboración de los diseños de ingeniería fase III, con base en los resultados del diagnóstico y la modelación. Estos diseños incluirán planos constructivos, especificaciones técnicas, memorias de cálculo, presupuesto detallado, cronograma referencial, análisis de precios unitarios (APU) y términos de referencia para una eventual ejecución futura. Los diseños cumplirán con los estándares requeridos por el Ministerio de Ambiente, Corporinoquia y demás autoridades competentes, garantizando su elegibilidad técnica en procesos de inversión pública o cofinanciación.

7. ESTUDIO DE NECESIDADES Y RIESGOS

7.5. ANÁLISIS DEL ENTORNO.

7.5.1. **Del Bien y/o Servicio.** Explique brevemente las características del Bien y/o Servicio a entregar

- **Bien y/o Servicio:** Estudios y diseños técnicos del Caño Jesús
- **Descripción del Bien y/o Servicio:** Documento técnico que incluye el diagnóstico ambiental e hídrico, la modelación de escenarios y los diseños de ingeniería fase III para la recuperación del Caño Jesús
- **Medido a través de:** Número
- **Descripción de la Demanda:** Estudios hidrológicos requeridos para planificar la recuperación del Caño Jesús.
- **Descripción de la Oferta:** Elaboración de estudios y diseños técnicos para la recuperación hídrica del Caño Jesús.



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

7.5.2. Magnitud de la necesidad.

TIPO DE ANALISIS	AÑO	OFERTA	DEMANDA	DÉFICIT
HISTÓRICO	2023	0	1	-1
	2024	0	1	-1
	2025	0	1	-1
PROYECTADO	2026	1	1	0

7.6. ANÁLISIS DE RIESGOS.

IDENTIFICACIÓN DE RIESGOS					
1-Propósito: Actualizar el Manual de Silvicultura Urbana en el municipio de Arauca, como herramienta técnica y normativa para el manejo integral del arbolado urbano y la sostenibilidad ambiental					
TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFEECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Administrativos	Retrasos en la toma de decisiones institucionales que afectan el uso de los estudios	3. Moderado	Mayor	Postergación en la ejecución de futuras intervenciones sobre el caño	Acompañamiento técnico continuo, articulación con el Plan de Desarrollo y autoridad ambiental
2-Componente (Productos)					
TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFEECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Operacionales	Demora en la entrega de los estudios por parte del contratista	3. Moderado	Mayor	Aplazamiento en la disponibilidad del insumo técnico para formular proyectos posteriores	Seguimiento técnico periódico a la programación de las actividades
3-Actividades					
TIPO DE RIESGO	DESCRIPCIÓN DEL RIESGO	PROBABILIDAD	IMPACTO	EFEECTO	MEDIDAS DE MITIGACIÓN
Operacionales	Dificultades de acceso al territorio para realizar levantamientos de campo	3. Moderado	Moderado	Posibles omisiones o retrasos en la recolección de información técnica en campo	Coordinación con comunidad, revisión previa de condiciones de seguridad y acceso

8. CADENA DE VALOR, INGRESOS Y BENEFICIOS

8.5. CADENA DE VALOR – ALTERNATIVA

OBJETIVO ESPECÍFICO 1: Elaborar los estudios y diseños técnicos para identificar las condiciones ecológicas e hídricas del Caño Jesús		
ACTIVIDADES	COMPONENTE E INSUMOS	AÑO 1
PRODUCTO DEL OBJETIVO ESPECÍFICO: Estudios de preinversión		
Cantidad: 1		
Actividad 1.1	Estudio y diagnóstico integral	\$ 90.000.000,00
Actividad 1.2	Modelación y alternativas	\$ 60.000.000,00
Actividad 1.3	Diseños de ingeniería (Fase III)	\$ 50.000.000,00
TOTAL		\$ 200.000.000,00

8.6. INGRESOS Y BENEFICIOS

Descripción del bien o Servicio: Estudios y diseños técnicos para la recuperación ecológica e hídrica del Caño Jesús.

Tipo: Beneficio.

Unidad de Medida: Pesos

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción de la cantidad: Documento técnicos de preinversión, que incluye: diagnóstico integral, modelación hidrológica, alternativas de solución y diseños de ingeniería fase III

Descripción Valor Unitario: Valor estimado en el mercado para contratar de forma independiente un estudio de esta magnitud y complejidad, incluyendo costos de consultoría especializada, personal técnico, visitas de campo, modelaciones, diseños, planos y entregables requeridos

Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor Total
0	0	0	0
1	1	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
2	1	\$ 150.000.000	\$ 150.000.000
Valor total Beneficios:			\$ 300.000.000



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

9. DISEÑO TÉCNICO DEL PROYECTO

9.5. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO-COMPONENTES Y ACTIVIDADES A REALIZAR

9.1.1. COMPONENTE 1. ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL ANALISIS TECNICO Y AMBIENTAL DE ESCOSISTEMAS ESTRATEGICOS PARA LA RECUPREACION HIDRICA DE CAUCES NATURALES

Consolida los insumos técnicos para recuperar la capacidad hídrica del Caño Jesús mediante tres etapas integradas: diagnóstico, modelación y comparación de alternativas, y diseños de ingeniería listos para contratación. Los estudios se priorizan en los puntos críticos donde se haya perdido capacidad por taponamientos, sedimentación o desvíos de cauce, a fin de identificar y justificar la alternativa más apropiada por tramo (p. ej., descolmatación selectiva, reconfiguración de sección, protecciones y/o bioingeniería, mejoras de cruces y manejo pluvial). El componente entrega criterios y lineamientos para permisos, costos y operación/mantenimiento, asegurando soluciones técnicamente sólidas, ambientalmente responsables y costo-efectivas.

9.1.1.1. ACTIVIDAD 1. Estudio y diagnóstico integral

Descripción

Ejecutar un diagnóstico técnico-ambiental y social del Caño Jesús para establecer la línea base y los puntos críticos que limitan su capacidad hídrica. Incluye delimitación de área de influencia, levantamientos topográficos y batimétricos, inventario de infraestructura y vertimientos, calidad de agua, hidrometría básica, línea base ambiental y cartografía social. El resultado servirá como insumo directo para la modelación y los diseños de ingeniería, y para la ruta de permisos ante la autoridad ambiental competente.

METODOLOGÍA

Alistamiento

- Acopio y análisis de información secundaria (cartografía, series hidrometeorológicas, normas, antecedentes).
- Delimitación del área de influencia (directa/indirecta) y marco normativo aplicable.
- Plan de trabajo de campo, seguridad y relacionamiento comunitario.

Cartografía social y recorridos participativos

- Talleres y transectos con comunidad/JAC para ubicar puntos críticos (colmatación, erosión, anegamientos, vertimientos).
- Registro georreferenciado de evidencias y validación de hallazgos.

Levantamientos y monitoreos de campo

- **Topografía/fotogrametría:** planta-perfil del cauce, MDT/DTM, secciones transversales (cada 50–100 m y en cambios de sección/obras) en los principales puntos críticos

- **Batimetría aguas someras:** perfiles de cauce.
- **Inventario físico:** obras de cruce (puentes/box culverts), descargas pluviales/alcantarillado, accesos, ocupaciones en faja de protección.
- **Hidrometría básica:** aforos puntuales en época seca y de lluvias.
- **Calidad de agua:** mediciones in situ (pH, T°, CE, OD) y muestreos para laboratorio (DBO₅, DQO, SST, coliformes y nutrientes según presión).
- **Sedimentos:** granulometría y evidencias de colmatación/erosión.

Procesamiento y análisis

- Elaboración de mapas temáticos (topo-batimetría, puntos críticos, coberturas, vertimientos).
- Síntesis diagnóstica: árbol de causas/efectos, cuellos de botella hidráulicos, priorización de tramos.

Validación y cierre

- Socialización de hallazgos con comunidad y entidades; incorporación de observaciones.
- Recomendaciones técnicas para la fase de modelación y criterios de diseño.

Insumos y materiales:

- **Topografía/Fotogrametría:** GNSS, estación total, dron multirrotor con cámara ≥20 MP, nivel y miras, prismas y jalones.
- **Batimetría/Hidrometría:** Ecosonda portátil/vara batimétrica para aguas someras, molinete/ADCP wading, regla limnimétrica, cinta de aforo, embarcación ligera (si aplica) y chalecos salvavidas.
- **Calidad de agua y sedimentos:** Multiparámetro (pH, T°, CE, OD), botellas estériles, hieleras, reactivos/cadena de custodia, filtros, equipos/servicio de laboratorio acreditado, kits de granulometría.
- **Geotecnia preliminar:** Barreno manual (Edelman), herramientas para calicatas, bolsas cilíndricas/muestras, DPL/DCP (si aplica).
- **Ambiental y social:** GPS de mano/cámaras, formatos de inventario de flora/fauna, encuestas, grabadora.
- **Software y SIG:** QGIS/ArcGIS, AutoCAD Civil 3D, hoja de cálculo, plataformas de captura móvil (Kobo/Survey123) y repositorio en la nube.
- **Logística y seguridad:** Camioneta 4x4, EPP (botas, casco, guantes, gafas, chaleco), botiquín, radios, permisos de ingreso a predios.
- **Papelería:** Planillas de campo, actas de asistencia, formatos de inspección, mapas base impresos y plóter para planos.

PRODUCTO A ENTREGAR:

- Un (01) Estudio y Diagnóstico Integral que incluya como mínimo:
 - Marco normativo y delimitación del área de influencia.
 - Línea base topo-batimétrica (planta, perfil, secciones; MDT/DTM), inventario de infraestructura y vertimientos.



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

- Resumen hidrometeorológico y resultados de aforos puntuales.
- Resultados de calidad de agua (in situ y laboratorio) y de sedimentos (granulometría).
- Geotecnia preliminar de orillas y apreciación de estabilidad.
- Línea base ambiental (franja ribereña, coberturas, conectividad).
- Cartografía social y priorización de tramos/puntos críticos con fichas técnicas.
- Diagnóstico de restricciones de capacidad hídrica y mapa de **hotspots**.
- Recomendaciones y requisitos para la **modelación** y los **diseños** (tramos, secciones, periodos de retorno, variables a calibrar).

SOPORTES:

- Fichas y bitácoras de campo con coordenadas, fotografías georreferenciadas.
- Reportes de calibración y precisión de equipos (GNSS, multiparámetro) y cadenas de custodia de laboratorio.
- Resultados de laboratorio acreditado (parámetros fisicoquímicos y microbiológicos).
- Listados de asistencia, actas y minutas de reuniones/talleres con comunidad y autoridades.
- Metadatos de series hidrometeorológicas utilizadas (fuente, período, control de calidad).
- Archivos fuente (QGIS/ArcGIS, CAD, ortomosaico, nubes de puntos) y reporte de control de calidad (RMSE, GSD, cobertura).
- Evidencia de permisos/aval de ingreso a predios y plan de seguridad aplicado

9.1.1.2. ACTIVIDAD 2. Modelación y alternativas

Descripción

Estructurar, ejecutar y documentar la modelación hidrológica (si aplica), hidráulica (1D/2D) e hidrosedimentológica del Caño Jesús para el estado actual y escenarios de intervención. Con base en los resultados, formular y comparar alternativas (incluyendo soluciones basadas en la naturaleza) mediante evaluación multicriterio y seleccionar la opción recomendada para pasar a diseños de detalle.

METODOLOGÍA:

Requisitos generales de modelación

- ❖ Datos y consistencia: Usar insumos del diagnóstico con sistema de referencia único, unidades consistentes y metadatos. Verificar calidad básica (cobertura, vacíos, coherencia geométrica).
- ❖ Escenarios mínimos: Condición actual y al menos tres periodos de retorno (sugerido T=2, 10, 50 años; recomendable incluir 25 y 100). Incluir "sin proyecto" y dos o más alternativas de intervención.
- ❖ Estabilidad/QA: Corrida estable, conservación de masa aceptable (error global $\leq 5\%$) y revisión por pares.
- ❖ Calibración/validación: Cuando existan datos, realizar ajuste básico y reportar desempeño con estadísticos estándar (p. ej., error de pico y volumen, RMSE o índice de eficiencia).
- ❖ Sensibilidad: Evaluar al menos rugosidad y una condición de frontera (p. ej., nivel aguas abajo).
- ❖ Entregables comunes: Mapas temáticos, perfiles/tiempos, supuestos y limitaciones explícitos, y archivos fuente con control de versiones.

1) Hidrología

- ✓ Datos: Curvas IDF locales o regionales vigentes; delimitación de subcuencas y parámetros de pérdida/almacenamiento razonables; baseflow si es significativo.
- ✓ Eventos de diseño: Al menos los periodos de retorno seleccionados en los escenarios mínimos.
- ✓ Ajuste básico: Contrastar picos/volúmenes con aforos o referencias regionales cuando existan.

Métodos sugeridos (u equivalentes):

- ✓ Transformación lluvia-caudal tipo SCS-CN + hidrograma unitario (Clark, SCS).
- ✓ Método racional para microcuencas urbanas pequeñas.
- ✓ Ruteo hidrológico sencillo en cauces si se requiere (Muskingum o similar).

2) Hidráulica 1D/2D

- ✓ Dominio: Cubrir el tramo de interés más márgenes suficientes aguas arriba/abajo para evitar efectos de borde; representar obras de cruce y descargas relevantes.
- ✓ Resolución: Malla 2D y/o distancia entre secciones acorde al ancho del cauce y a la complejidad (capaz de reproducir curvaturas, confluencias y zonas de expansión).
- ✓ Rugosidad: Asignación por cobertura/uso del suelo con diferenciación cauce-ribera; documentar fuentes.
- ✓ Estabilidad: Paso de tiempo y criterios de humectación/sequedad ajustados para evitar oscilaciones; error de continuidad $\leq 5\%$.

Métodos sugeridos (u equivalentes):

- ✓ Modelación 1D/2D acoplada en software hidráulico reconocido.
- ✓ Cálculo de tirantes, velocidades, líneas de inundación y esfuerzos cortantes para cada escenario.

3) Hidrosedimentología / Morfoinámica

- ✓ Caracterización: Granulometría representativa y distinción de sedimentos cohesivos/no cohesivos.
- ✓ Simulación: Estimar tendencias de erosión/deposición y volúmenes a remover o reconformar en horizontes razonables (corto/mediano plazo).
- ✓ Coherencia: Resultados consistentes con evidencias de campo (colmatación, socavación).

Métodos sugeridos (u equivalentes):

- ✓ Ecuaciones de transporte de fondo/suspensión acordes al material o módulos morfológicos del software hidráulico.

4) Calidad de agua

- ✓ Balance simple de cargas o trazadores para parámetros críticos (p. ej., SST/OD) entre tramos clave.

Métodos sugeridos (u equivalentes):



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

- ✓ Enfoque de masa-balance o advección–dispersión 1D simplificada.

5) Formulación y predimensionamiento de alternativas

- ✓ Incluir “sin intervención” y al menos dos alternativas combinables (obras grises y soluciones basadas en la naturaleza).
- ✓ Predimensionamiento: secciones tipo, longitudes, volúmenes de corte/llenado, accesos y sitios de disposición preliminares.
- ✓ Mantenibilidad: lineamientos iniciales de O&M (frecuencia de descolmatación, inspecciones, revegetalización).
- ✓ Cumplimiento normativo: respetar fajas de protección y prever ruta de permisos (ocupación de cauce, forestal, etc.).

Métodos sugeridos

- ✓ Combinaciones de descolmatación selectiva, reconfiguración de sección, protecciones (enrocado/gavión) + bioingeniería (fascinas, estacas vivas), restauración ribereña, mejoras en obras de cruce y, si hay espacio, humedales/lagunas de retardo o manejo pluvial.

6) Evaluación multicriterio y selección

- ✓ Criterios: técnico, ambiental, social/prædial, económico (CAPEX/OPEX/ciclo de vida) y riesgos.
- ✓ Ponderaciones acordadas con actores clave y análisis de sensibilidad.
- ✓ Selección con justificación trazable (acta).

Métodos sugeridos (u equivalentes):

- ✓ Matriz ponderada con puntajes normalizados; semaforización y gráfico radar/araña.

Insumos y materiales

- Software de hidrología/hidráulica 1D/2D y SIG/CAD (o equivalentes) y hojas de cálculo.
- Hardware: estación de trabajo apta para mallas 2D; plóter/impresora para mapas.
- Datos: MDT/DTM, secciones, inventarios de obras, series/pluviometría/IDF, granulometrías y capas SIG del diagnóstico.
- Logística/papelería: sala para talleres, actas, mapas base impresos, medios de almacenamiento.

PRODUCTO A ENTREGAR

- Informe técnico de Modelación y Alternativas con supuestos, escenarios, resultados (mapas y perfiles), análisis de sensibilidad y alternativa recomendada con predimensionamiento y lineamientos de O&M.

SOPORTES Y ENTREGABLES:

- Archivos fuente de los modelos y set cartográfico (PDF/GeoTIFF/CAD/SIG).
- Matriz multicriterio y acta de selección de alternativa.



- Metadatos de datasets y bitácora de configuración (versiones, parámetros clave).
- Evidencia de estabilidad y conservación de masa (resúmenes automáticos del software).
- Certificados de calibración de equipos y bitácoras de levantamientos geotécnicos/topográficos de detalle.

9.1.1.3. ACTIVIDAD 3. Diseños de ingeniería (FASE III)

Descripción

Desarrollar los diseños de detalle “para construcción” de las intervenciones seleccionadas (cauce, protecciones, obras de cruce, manejo pluvial, restauración ribereña y manejo de sedimentos), con sus especificaciones técnicas, cantidades de obra, presupuesto, cronograma, planes de manejo y documentos de contratación, garantizando constructibilidad, mantenibilidad y cumplimiento normativo y ambiental. Se basa en la alternativa recomendada y en los resultados de modelación aprobados. No incluye ejecución de obras.

METODOLOGÍA

1) Criterios y alcances de diseño

- ✓ Usar caudales/niveles de diseño y supuestos de la modelación aprobada; definir vida útil y niveles de servicio (operación y mantenimiento).
- ✓ Respetar fajas de protección hídrica, área de influencia y condicionantes prediales/servicios públicos.
- ✓ Adoptar factores de seguridad y parámetros de desempeño coherentes con normativa vigente (estructural, hidráulica, geotécnica, ambiental).
- ✓ Documentar supuestos, tolerancias y limitaciones; asegurar trazabilidad de versiones.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Guías/normas reconocidas (manuales hidráulicos y geotécnicos, normas técnicas nacionales/CONTEC, INVÍAS/NSR-10/21, AASHTO/ASTM, manuales de bioingeniería).

2) Levantamientos de precisión y geotecnia de detalle

- ✓ Densificación topográfica (RTK/estación total) del tramo intervenido, puntos de control y secciones de control; batimetría puntual en zonas críticas.
- ✓ Investigación geotécnica de detalle acorde a la solución (calicatas/sondeos y ensayos de laboratorio) para definir parámetros de cimentación y taludes.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Topografía con control de calidad (cierres, tolerancias); programa de sondeos/ensayos proporcional a la complejidad (granulometría, límites de Atterberg, CBR, resistencia no drenada/triaxial, etc.).

3) Diseño hidráulico del cauce y protecciones



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

- ✓ Sección tipo y reconfiguración capaces de conducir los caudales de diseño con tirantes y velocidades admisibles, sin agravar condiciones aguas arriba/abajo.
- ✓ Protecciones de orilla y control de erosión acordes a esfuerzo cortante y socavación esperada; incluir filtros/drenes y transición con el terreno natural.
- ✓ Compatibilidad con descargas pluviales y obras existentes; accesos para operación/mantenimiento.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Verificación con modelación hidráulica (1D/2D) y criterios de estabilidad de enrocados/gaviones, geotextiles de filtro, disipación de energía y transiciones.

4) Obras de cruce y drenaje complementario

- ✓ Dimensionar alcantarillas/box-culverts/puentes por capacidad hidráulica (periodos de retorno definidos), socavación, estabilidad estructural y cargas.
- ✓ Diseñar transiciones, protecciones de entrada/salida, disipadores y dispositivos de seguridad.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Hidráulica de estructuras (curvas gasto), verificación de carga de entrada y pérdidas, chequeo de backwater, y lineamientos estructurales vigentes.

5) Estabilidad de taludes y fundamento geotécnico

- ✓ Taludes con factores de seguridad acorde a norma (estático y, cuando aplique, pseudoestático); control de piping y subpresiones; drenes y bermas donde se requiera.
- ✓ Selección de geosintéticos (refuerzo, filtro, drenaje) con criterios de compatibilidad suelo-geotextil y durabilidad.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Análisis límite/simplificado o numérico (según complejidad) y manuales de control de erosión superficial y protección de taludes.

6) Bioingeniería y restauración ribereña

Condiciones mínimas:

- ✓ Especificar especies nativas, densidades, etapas de establecimiento, protección contra pisoteo y mantenimiento.
- ✓ Integración con obras grises (detalles de anclaje/encastre y secuencia constructiva).

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Técnicas de fascinas, estacas vivas, enraizamiento, mantas orgánicas, cercas vivas, con cronograma por épocas de lluvia/sequía.

7) Manejo y disposición de sedimentos

- ✓ Plan de manejo de sedimentos: volúmenes, rutas de acarreo, sitios de disposición autorizados, control de escorrentía/polvo y humectación.
- ✓ Si hay riesgo de contaminación, caracterización y manejo diferenciado.

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Diseño de áreas de acopio temporal y medidas de control (PM10, lixiviados), y cerramiento.

8) Compatibilización, especificaciones y constructabilidad

- ✓ Compatibilización interdisciplinaria (hidráulica–geotecnia–estructuras–ambiental–social) y revisión de interferencias (servicios, predios, accesos).
- ✓ Especificaciones técnicas por ítem (materiales, procedimientos, tolerancias, control de calidad) y métodos de medición y pago.
- ✓ Secuencia constructiva y restricciones ambientales (ventanas de trabajo, caudales).

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Revisión de constructabilidad y matriz de riesgos de obra (ambientales, sociales, técnicos, prediales).

9) Planes de obra, O&M y contratación

- ✓ PMA de obra (medidas, monitoreo y contingencias), PGRCD, Plan de Manejo de Tránsito/Señalización, SST y Plan de Atención de Quejas.
- ✓ Manual de Operación y Mantenimiento (O&M) con rutinas, periodicidades y fichas de inspección.
- ✓ Cantidades de obra (BOQ), APU, presupuesto, cronograma (ruta crítica) y pliegos/ET para contratación.
- ✓ Ruta de permisos lista para radicar (ocupación de cauce, forestal, etc.).

Métodos sugeridos (o equivalentes):

- ✓ Presupuesto con fuentes de precios reconocidas; cronograma con hitos y curva S.

Insumos y materiales

- Datos base: modelación aprobada (escenarios y archivos), topografía/batimetría de precisión, campañas geotécnicas de detalle, inventario de obras y servidumbres, condicionantes ambientales y prediales.
- Software: CAD/BIM (p. ej., AutoCAD Civil 3D o equivalente), SIG (QGIS/ArcGIS), verificación hidráulica (1D/2D), herramientas geotécnicas, hojas de cálculo.
- Equipos y laboratorio: GNSS RTK/estación total/dron para ajustes, laboratorio de suelos (ensayos índice y de resistencia).
- Logística/papelería: plóter, formatos de control de calidad, actas, medios de almacenamiento y sala de compatibilización.



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

PRODUCTO A ENTREGAR

- Un (01) Diseño de Ingeniería para la recuperación del Caño Jesus con juego de planos “para construcción” (PDF y editable): Planta general, perfiles longitudinales, secciones tipo, detalles de reconformación y protecciones, obras de cruce/drenaje, accesos y patios de obra, manejo de sedimentos, bioingeniería/restauración, señalización/PMT y planos de reposición/traslado de interferencias.

SOPORTES Y ENTREGABLES:

- Memorias de cálculo (hidráulica, geotecnia/estabilidad, estructuras y verificación de capacidades).
- Especificaciones técnicas por ítem, métodos de medición y pago.
- BOQ/APU/presupuesto detallado, cronograma ejecutivo y curva S.
- Plan de obra: metodología constructiva.
- Documentos para trámite de permisos
- Archivos fuente: CAD/BIM, SIG, hojas de cálculo y manual de versiones (README).
- Matriz de riesgos de obra y matriz de cumplimiento normativo (ambiental, predial, técnico).

10. JUSTIFICACIÓN DEL PROYECTO

10.1. Argumentos Políticos y Jurídicos:

Constitucional: Constitución Política de 1991: arts. 79, 80, 311, 313.7.

Ambiental (marco general, biodiversidad y cambio climático)

- Ley 99 de 1993 (SINA): arts. 1, 31, 66.
- Decreto-Ley 2811 de 1974 (Código de Recursos Naturales): art. 56.
- Ley 165 de 1994 (CDB): art. 1.
- Ley 1931 de 2018 (gestión del cambio climático): arts. 2, 3, 15

Ordenamiento territorial y espacio público

- Ley 388 de 1997 (POT): arts. 8, 9, 12, 15.
- Ley 9 de 1989 (Reforma Urbana): arts. 5, 6, 7.
- Decreto 1504 de 1998 (espacio público en POT): arts. 1, 3, 4.
- PBOT Arauca articulado aplicable al espacio público y estructura ecológica principal.

Gestión del arbolado y aprovechamiento forestal

- Decreto 1791 de 1996 (régimen de aprovechamiento forestal): arts. 6, 7, 8, 9, 12–17, 19–21, 23–25, 37–40.
- Decreto 1076 de 2015 (DUR Ambiente): Libro 2, Parte 2, Título 2 (Bosques y biodiversidad).

Sancionatorio y penal ambiental



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACION HIDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

- Ley 1333 de 2009 (procedimiento sancionatorio ambiental): arts. 3, 18A, 40.
- Ley 2111 de 2021 (delitos ambientales – sustitución Título XI CP): arts. 328, 333, 334.

Servicios públicos y PGIRS (manejo de residuos de poda)

- Resolución 754 de 2014 (lineamientos PGIRS): articulado aplicable.
- Decreto 1077 de 2015 (DUR Vivienda): art. 2.3.2.2.3.41 (servicio público de aseo – residuos de poda).

Participación, policía administrativa y convivencia

- Ley 1801 de 2016 (Código Nacional de Policía y Convivencia): arts. 100, 101, 102, 103.

10.2. Argumentos Técnicos:

Seguridad hidráulica y reducción de riesgo: recuperar la sección efectiva del Caño Jesús para disminuir tirantes, anegamientos y socavación (considerando remansos del río Arauca), protegiendo población e infraestructura.

Base técnica y trazabilidad: línea base robusta (topo-batimetría, hidrometeorología, sedimentos y calidad de agua) y modelación 1D/2D que sustentan decisiones y diseños con QA/QC.

Intervenciones costo-efectivas y de bajo impacto: descolmatación selectiva + bioingeniería + restauración ribereña, priorizando mantenibilidad y menor costo de ciclo de vida frente a obras grises pesadas.

Articulación normativa y ejecutabilidad: alineación con PBOT, Gestión del Riesgo y PSMV/PGIRS; ruta de permisos clara y diseños listos para contratación, con indicadores de desempeño para seguimiento.

10.3. Componentes, actividades, metas de resultado y de producto del plan de desarrollo municipal para el proyecto

INDICADOR DE BIENESTAR	META DE PRODUCTO	ITEM	DESCRIPCIÓN
Área deforestada en la entidad territorial	Estudios de preinversión	1.	COMPONENTE 1. ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL ANALISIS TECNICO Y AMBIENTAL DE ESCOSISTEMAS ESTRATEGICOS PARA LA RECUPREACION HIDRICA DE CAUCES NATURALES
		1.1	Estudio y diagnóstico integral
		1.2	Modelación y alternativas
		1.3	Diseños de ingeniería (Fase III)



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

10.4. Argumentos Ambientales:

Este proyecto no genera ningún impacto negativo ambiental para la región y el bienestar de la población araucana, por el contrario, garantiza la cobertura en los programas sociales del Estado, por lo cual no requiere licencia y/o permiso ambiental.

La entidad velará porque el servicio se preste de tal forma que los procedimientos aplicados sean compatibles, no solo con los requerimientos técnicos, sino con las disposiciones legales vigentes, en las actividades a ejecutar se tendrán en cuenta las especificaciones técnicas.

10.5. Argumentos de equidad de Género aplicables al proyecto:

Las actividades de este proyecto no contemplan los lineamientos de la Política Pública Municipal de Equidad de Género.

10.6. Argumentos Económicos:

Se tendrán en cuenta las especificaciones dadas por la secretaría de Agricultura, Desarrollo económico y sostenible municipal, a través de las cuales la Administración Municipal hace un estudio de precios de mercado, que inicialmente está sustentado en los precios por cotizaciones de empresas de consultoría y profesionales que prestan este tipo de servicios y/o de empresas que ofertan los bienes y servicios a adquirir (mínimo 3 cotizaciones).

10.6.1. Estudio de mercados

ITEM	ACTIVIDAD	UND	COTIZACIÓN 1	COTIZACIÓN 2	COTIZACIÓN 3	VALOR UNITARIO PROMEDIO
1	COMPONENTE 1. ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL ANALISIS TECNICO Y AMBIENTAL DE ESCOSISTEMAS ESTRATEGICOS PARA LA RECUPREACION HIDRICA DE CAUCES NATURALES					
1.1.1	Estudio y diagnóstico integral	Und	\$ 93.500.000,00	\$ 95.000.000,00	\$ 81.500.000,00	\$ 90.000.000,00
1.1.2	Modelación y alternativas	Und	\$ 58.000.000,00	\$ 59.500.000,00	\$ 62.500.000,00	\$ 60.000.000,00
1.1.3	Diseños de ingeniería (Fase III)	Doc	\$ 52.000.000,00	\$ 51.500.000,00	\$ 46.500.000,00	\$ 50.000.000,00

11. ANALISIS COMPETENCIAS

El municipio de Arauca, como entidad territorial con autonomía para la gestión de sus intereses (C.P. arts. 287 y 311), cuenta con competencias legales y constitucionales para liderar la planificación, gestión ambiental y ordenamiento del territorio, incluyendo la formulación de proyectos de estudios y diseños técnicos orientados a la recuperación de ecosistemas estratégicos como el Caño Jesús. Estas competencias se ejercen en concordancia con los fines esenciales del Estado y el derecho colectivo a gozar de un ambiente sano, así como con el deber de proteger los recursos naturales y promover su uso racional (C.P. arts. 79 y 80).

En el marco del régimen municipal (Ley 136 de 1994) y de la Ley Orgánica de Planeación (Ley 152 de 1994), el municipio tiene competencia para formular y ejecutar políticas, programas y proyectos ambientales, así como para coordinar su incorporación en los instrumentos de planificación territorial, como el Plan de Desarrollo Municipal y el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT). La Ley 388 de 1997 le atribuye a los municipios funciones específicas de regulación, planificación y control del uso del suelo y de las condiciones ambientales, lo cual respalda su rol en la estructuración de estudios técnicos para la recuperación de cuerpos de agua urbanos y rurales.

Asimismo, la Ley 99 de 1993, que organiza el Sistema Nacional Ambiental (SINA), establece la concurrencia y coordinación entre los distintos niveles territoriales para la gestión ambiental, otorgando a los municipios funciones de control, vigilancia y ejecución de proyectos ambientales de interés local. De igual forma, el Decreto 2811 de 1974 (Código Nacional de Recursos Naturales Renovables y de Protección al Medio Ambiente) y la Ley 23 de 1973 asignan funciones concretas a las entidades territoriales en cuanto a la conservación de recursos hídricos y planificación de cuencas hidrográficas.

En el marco de la gestión del riesgo, la Ley 1523 de 2012 reconoce al municipio como responsable de identificar amenazas y vulnerabilidades ambientales, formulando acciones de mitigación y adaptación frente a fenómenos como el deterioro o desbordamiento de cauces, procesos de sedimentación, pérdida de capacidad hidráulica y deterioro de servicios ecosistémicos, todos presentes en el Caño Jesús. Por tanto, la realización de estudios técnicos constituye una medida de gestión preventiva y una condición habilitante para intervenir el ecosistema de manera planificada y sostenible.

Con base en este marco jurídico, el municipio de Arauca tiene competencia para: (i) formular proyectos de preinversión que generen información ambiental e hidráulica estratégica; (ii) liderar la recuperación ecológica de cuerpos de agua en su jurisdicción; (iii) coordinar con la autoridad ambiental (Corporinoquia), entes técnicos y comunidades locales; y (iv) orientar recursos propios o de cofinanciación a la estructuración de proyectos que mitiguen la pérdida de servicios ecosistémicos y fortalezcan la resiliencia territorial frente al cambio climático.

12. PRESUPUESTO DETALLADO DEL PROYECTO

12.1. Presupuesto total detallado por componentes y/o actividades del proyecto por fuentes de financiación.

ITEM	COMPONENTES Y SUS ACTIVIDADES	UNIDAD	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	COMPONENTE 1: ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL ANALISIS TECNICO Y AMBIENTAL DE ESCOSISTEMAS ESTRATEGICOS PARA LA RECUPREACION HIDRICA DE CAUCES NATURALES				
1.1	Estudio y diagnóstico integral	Unidad	1	\$ 90.000.000,00	\$ 90.000.000
1.2	Modelación y alternativas	Unidad	1	\$ 60.000.000,00	\$ 60.000.000
1.3	Diseños de ingeniería (Fase III)	Unidad	1	\$ 50.000.000,00	\$ 50.000.000
VALOR TOTAL					\$ 200.000.000



PROYECTO: ESTUDIOS Y DISEÑOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAÑO JESÚS EN EL MUNICIPIO DE ARAUCA

12.2. Cronograma de ejecución.

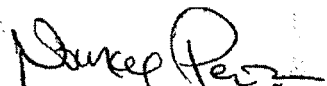
Íte m	ACTIVIDA D	UNIDA D	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5			
			S 1	S 2	S 3	S 4	S 5	S 6	S 7	S 8	S 9	S1 0	S1 1	S1 2	S1 3	S1 4	S1 5	S1 6	S17	S1 8	S1 9	S2 0
1	COMPONENTE 1: ESTUDIOS DE PREINVERSIÓN PARA EL ANÁLISIS TÉCNICO Y AMBIENTAL DE ECOSISTEMAS ESTRATÉGICOS PARA LA RECUPERACIÓN HÍDRICA DE CAUCES NATURALES																					
1.1	Estudio y diagnóstico integral	Número	X	X	X	X	X	X	X													
1.2	Modelación y alternativas	Número								X	X	X	X	X	X	X	X					
1.3	Diseños de ingeniería (Fase III)	Número												X	X	X	X	X	X	X	X	

VIABILIDAD Y ELEGIBILIDAD DEL PROYECTO

Con el fin de ejecutar el proyecto, se presenta ante la Secretaría de Planeación Municipal según formato de viabilidad No. 36 de 2025

Valor total de proyecto:	\$ 200.000.000
Fuente:	ICLD
Sector de inversión:	AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE
Tiempo de Ejecución	CINCO (05) MESES

Atentamente,


NANCY MAREELVIS PEÑA HIDALGO
 Secretaria de Agricultura, Desarrollo Económico y Sostenible.

Proyectó: William S Gómez - Profesional Universitario SADES

