ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

SECTOR: VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO					
CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO					
Ítem	**DOCUMENTO**	**SI**	**NO**	**N/A**	**OBSERVACIONES**
1	Portada y subportada				
	CARTAS Y CERTIFICACIONES				
2	Carta de solicitud de recursos para el proyecto por parte del secretario de la dependencia				
3	Certificado de inclusión y concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal				Puerto Asís: la gran empresa que soñamos (2024 – 2027)
4	Certificado de registro del proyecto en la Plataforma MGA Web de DNP				
5	Certificado de no financiación con otras fuentes firmado por la secretaría correspondiente				
6	Certificado donde indique que los precios unitarios corresponden al promedio de la región				
7	Certificado cumplimiento características técnicas apropiadas vigentes para formulación y ejecución.				
8	Certificado de Viabilidad y Sostenibilidad del proyecto.				
9	Certificado en el cual conste que el plan de vida o plan de etnodesarrollo está en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo y con el plan de desarrollo de las entidades territoriales				Para proyectos de inversión localizados en resguardos indígenas o territorios colectivos. Suscrito por el secretario de Planeación
10	Acta de socialización con los beneficiarios.				
11	Concepto Técnico Sectorial				
	CERTIFICACIONES ADICIONALES PARA PROYECTOS CON COMPONENTES DE INFRAESTRUCTURA				
12	Certificado del funcionario competente de la entidad territorial donde se ejecutará el proyecto, en el cual conste que no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y que está acorde con el uso y tratamientos del suelo de conformidad con el plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) según lo señalado en la normativa vigente.				Para proyectos de inversión que incluyan intervención u ocupación del suelo.
13	Certificado en el cual conste que se cumplen las normas técnicas colombianas (NTC) aplicables, así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida				
14	Certificado suscrito por los prestadores de servicios públicos domiciliarios o la constancia del representante legal de la entidad donde se ejecutará el proyecto en el cual conste que los predios por intervenir cuentan con dicha disponibilidad.			X	Para los proyectos de inversión que requieran para su funcionamiento y operación la prestación de servicios públicos
15	Análisis de riesgos de desastres, de conformidad con lo establecido en el artículo 38 de la Ley 1523 de 2012, según la escala de diseño del proyecto.				
	MARCO LÓGICO				
16	Documento de especificaciones técnicas				
17	Documento técnico que soporte y contenga lo siguiente: el planteamiento del problema, los antecedentes, la justificación, el análisis de participantes, los objetivos —tanto general como específicos—, los análisis de alternativas y el cronograma de actividades físicas y financieras.				
18	Proyecto de inversión formulado en la Metodología General Ajustada (MGA).				
19	Proyección de Beneficios Sociales				
20	Presupuesto GENERAL- debidamente firmado				
21	Análisis de precios unitarios – A.P.U.				
22	Cronograma de Actividades debidamente firmado				

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

	ANEXOS					
23	Cotizaciones					
24	Estudios técnicos (diseños, planos, topografía, hidrológicos, eléctrico, etc.) legibles que lo soportan técnica y financieramente, firmados por profesional competente con su respectiva matrícula profesional					
25	Permisos y/o licencias					
26	Memorial de responsabilidad					
27	Documento de Donación de Estudios Técnicos en favor de la alcaldía					
28	Registro fotográfico					
29	Censo DANE, SISBEN o cualquier fuente de información de donde hayan obtenido la población afectada y objetivo					

	REQUISITOS GENERALES ADICIONALES PARA PROYECTOS DE INVERSIÓN QUE INCLUYAN LA COMPRA DE PREDIOS COMO UNO DE SUS COMPONENTES					
30	Plano de localización					
31	Estudio de alternativas de los predios, en el cual se identifique y sustente técnica, jurídica y financieramente la selección de los predios por comprar.					
32	Para proyectos de inversión que incluyan intervención u ocupación del suelo, se requiere el certificado del funcionario competente de la entidad territorial donde se ejecutará el proyecto, en el cual conste que no está localizado en zona que presente alto riesgo no mitigable y que está acorde con el uso y tratamientos del suelo de conformidad con el plan básico de ordenamiento territorial (PBOT) según lo señalado en la normativa vigente. También debe especificar los usos, el tratamiento, los índices de ocupación y la construcción aplicable a los predios seleccionados.					
33	Avalúo comercial de los predios seleccionados, elaborado por el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC) o por persona natural o jurídica competente.					
34	Estudio de títulos donde se demuestre que el predio está libre de cualquier tipo de gravamen o limitación a la propiedad para llevar a cabo la compra. El estudio de títulos cuando se trate de proyectos de inversión de infraestructura de transporte, cuya adquisición de inmuebles se prevea mediante saneamiento automático por los motivos de utilidad pública e interés social en el marco de la Ley 1682 de 2013.					

Los documentos deben radicarse escaneados en PDF en Banco de Proyectos, de manera individual y organizado de acuerdo al orden en que se presenta esta lista de chequeo.

NOMBRE: JENNIFER ANDREA QUINTERO GUTIÉRREZ **CARGO:** JEFE DEL BANCO DE PROGRAMAS Y PROYECTOS		Firma:	
Fecha de Revisión 1:		**Fecha de Revisión 2:**	
Fecha de Devolución 1:		**Fecha de Devolución 2:**	

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

PROYECTO

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO.

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS
2026

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

PROYECTO

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO.

JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
ALCALDE 2024-2027

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS
2026

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

CARTAS Y CERTIFICACIONES

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

Puerto Asís, 25 de febrero 2026

Doctor
JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
Alcalde Municipal
Puerto Asís

Asunto: Presentación y solicitud de recursos.

Reciba un cordial saludo.

Presento a usted el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, con el propósito de ser analizado para su viabilización, priorización y aprobación.

Año	FUENTES DE FINANCIACIÓN		
	SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO	OTROS – ENTIDAD PRIVADA	TOTAL
2026	$ 552.048.075,00		**$ 552.048.075,00**
TOTAL	**$ 552.048.075,00**		**$ 552.048.075,00**

Valor solicitado para el proyecto: Quinientos cincuenta y dos millones cuarenta y ocho mil setenta y cinco pesos M/C. ($ 552.048.075,00)

Entidad ejecutora propuesta: Alcaldía Municipal de Puerto Asís

Cordialmente,

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que el proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO**", se encuentra incluido y en concordancia con el Plan de Desarrollo Municipal "Puerto Asís la gran empresa que soñamos" (2024-2027).

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO	**"Puerto Asís, la gran empresa que soñamos" (2024 – 2027)**
ESTRATEGIA	Infraestructura Conectividad Y Transporte
SECTOR	Vivienda, ciudad y Territorio (40)
PROGRAMA	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico (4003)
SUBPROGRAMA	Agua potable y saneamiento básico
PROYECTO EN POAI	Construcción y/o mejoramiento de alcantarillado
FUENTE DE LOS RECURSOS	SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO

Para constancia se firma en Puerto Asis, el día (25) del mes de febrero de 2026

ELIZABETH ORTEGA ERAZO
Secretaria de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Jennifer Andrea Quintero	Jefe Banco de Proyectos	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

LA JEFE DEL BANCO DE PROYECTOS
DE LA SECRETARIA DE PLANEACIÓN MUNICIPAL

CERTIFICA

Que el proyecto denominado "**CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO**", identificado con ID **1704514**, se encuentra registrado en la plataforma MGA Web del Departamento Nacional de Planeación (DNP), con fecha de creación 25 de febrero de 2026 y cuenta con la siguiente financiación:

FINANCIACION DEL PROYECTO		FUENTE FINANCIERA
APORTES GOBERNACION DEL PUTUMAYO		
RECURSOS MUNICIPIO	$ 552.048.075,00	SGP - AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
OTROS RECURSOS	0	
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**$ 552.048.075,00**	

Así mismo, se certifica que el proyecto ha sido sometido a revisión metodológica y verificado en cuanto a su inclusión y coherencia con el Plan de Desarrollo Municipal "Puerto Asís: La Gran Empresa que Soñamos" 2024–2027, cumpliendo con los requisitos y condiciones mínimas exigidas por el Banco de Programas y Proyectos de Inversión para su trámite y registro.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero de 2026

JENNIFER ANDREA QUINTERO GUTIÉRREZ
Jefe del Banco de Proyectos

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, a la fecha no le ha asignado recursos para su financiación total o parcial de otros recursos del departamento, así mismo certifico que dicha fase de este proyecto no se ha ejecutado, ni se encuentran en ejecución.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero 2026

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que los precios unitarios de las actividades a realizar para el proyecto **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, corresponden al promedio de la región y son utilizados para este tipo de acciones.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero 2026

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, cumple con las características técnicas apropiadas vigentes para la formulación y ejecución de este tipo de proyectos.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero 2026

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, identificado con ID **1704514**, ha sido evaluado por esta Secretaría en el marco de sus competencias sectoriales, concluyéndose que es técnica, financiera y sectorialmente viable, se encuentra alineado con el Plan de Desarrollo Municipal "Puerto Asís: la gran empresa que soñamos (2024–2027)", y cuenta don fuentes de financiación definidas tal como se detalla a continuación:

FINANCIACION DEL PROYECTO		FUENTE FINANCIERA
APORTES GOBERNACION DEL PUTUMAYO		
RECURSOS MUNICIPIO	$ 552.048.075,00	SGP-AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO
OTROS RECURSOS		
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**$ 552.048.075,00**	

El tema de **sostenibilidad y operación del proyecto** en cuanto a funcionamiento y operabilidad del mismo una vez este sea ejecutado, estará a cargo de los beneficiarios del proyecto.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero 2026

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA

Que el proyecto denominado **"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, cumple con las normas técnicas colombianas (NTC) aplicables para la formulación y ejecución de este tipo de proyectos.

Para constancia se firma en Puerto Asís, el día (25) del mes de febrero 2026

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Christian Leonardo Charria	Apoyo técnico secretaria de infraestructura	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

LA SECRETARÍA DE PLANEACION DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que con base en la información suministrada por el señor **JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO,** en calidad de Secretario de Infraestructura del municipio de Puerto Asís (P), una vez realizado el ejercicio de consulta del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Secretaría de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente, la Base Cartográfica digital del Municipio y la información geográfica y ambiental del eje temático del medio natural relacionadas en la resoluciones 1130 del 29 de agosto de 2024, por medio de la cual se adopta el Plan de Manejo Ambiental para los Humedales Urbanos y Periurbanos del municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo como ecosistemas estratégicos y se adoptan medidas para su recuperación y conservación y se toman otras determinaciones, resolución 0441 del 20 de mayo del 2021, por medio de la cual se modifica parcialmente el anexo técnico de las Determinantes Ambientales para el Municipio de Puerto Asís, adoptadas por CORPOAMAZONIA mediante Resolución DG No. 1650 de 07 de noviembre de 2019, damos respuesta a su solicitud de la siguiente manera:

CERTIFICADO DE CONDICIONES AMBIENTALES - INSTITUCIONAL	
INFORMACIÓN SUMINISTRADA	
Proyecto	Construcción de alcantarillado sanitario sobre la vía muelle, vereda cocaya del municipio de Puerto Asís, Putumayo.
Municipio	Puerto Asís
Cobertura de Suelo	Rural
Ubicación	Cocaya
Solicitante	JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO Secretario de Infraestructura Municipal

DETERMINANTE AMBIENTAL **Eje temático: Medio Natural**	
Categoría: Áreas Protegidas – SINAP **Denominación: Reserva Natural de la Sociedad Civil**	
Definición	El artículo 109 de la ley 1993. define una RNSC como: parte o todo del área de un inmueble que conserve una muestra de un ecosistema natural y sea manejado bajo los principios de sustentabilidad en el uso de los recursos naturales y que por la voluntad de su propietario se destina para su uso sostenible, preservación o restauración con vocación de largo plazo (artículo 2.2.2.1.2.8 del decreto 1076 de 2015).

Marco Normativo General.	Decreto 1076 de 2015, Decreto 1996 de 1999 MADS, Ley 99 de 1993: (Art. 109. Concepto y Art. 110. Registro de las Reservas Naturales de la Sociedad Civil). Decreto 2372 de 2010: (Art. 10. Áreas Protegidas del SINAP. Literal (g) Reservas naturales de la Sociedad Civil). (Art. 17. Concepto de Reserva natural de la Sociedad Civil. Art. 18. Registro de RNSC), Decreto 3572 de 2011 y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio en RNSC	El predio NO cuenta con zonas de Bosque Natural Remanente
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica Subcategoría: Áreas para la conservación del recurso hídrico Denominación: Humedales	
Definición	Son humedales las extensiones de marismas, pantanos y turberas, o superficies cubiertas de aguas, sean éstas de régimen natural o artificial, permanentes o temporales, estancadas o corrientes, dulces, salobres o saladas, incluidas las extensiones de agua marina cuya profundidad en marea baja no exceda de seis metros (Artículo 1 numeral 1 Ley 357 de 1997).
Marco Normativo General.	Ley 357 de 1997, Resolución 0157 de 2004, Resolución 196 de 2006, Decreto 3600 de 2007, Decreto 2372 de 2010-Art. 29, Decreto 1076 de 2015, y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio en Humedal	El predio NO cuenta con áreas de humedal
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica Subcategoría: Áreas para la conservación del recurso hídrico Denominación: Faja Paralela	
Definición	Se define como la porción de terreno de hasta 30 metros, medida a partir de la a la línea de mareas máximas o a la del cauce permanente de ríos y lagos (Art. 83 del decreto-ley 2811 de 1974).
Marco Normativo General.	Decreto 2811 de 1974, Decreto 1541 de 1978, Ley 1450 de 2011, Decreto 1640 de 2012, Decreto 3600 de 2007 y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio dentro de una Faja Paralela.	El predio en consulta NO se encuentra dentro de la Faja Paralela de algún afluente hídrico
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica	

Subcategoría: Áreas para la conservación del recurso hídrico Denominación: Áreas de Importancia Estratégica (AIE)	
Definición	Son todas las áreas que por su importancia estratégica para la conservación de recursos hídricos que surten de agua a los acueductos municipales, distritales o regionales deben ser objeto de conservación y recuperación mediante la adquisición de predios, mantenimiento y financiación de los esquemas de pago por servicios ambientales (Art. 2.2.2.1.3.8, 2.2.3.1.1.3., 2.2.9.8.1.1. del Decreto 1076 de 2015).
Marco Normativo General.	Ley 99 de 1993 (Art. 111), Ley 1157 de 2007 (Art. 106), Decreto 3600 de 2007 (Art. 4), Ley 1450 de 2011, Decreto 953 de 2013 (Art. 210), Decreto 1076 de 2015, Decreto 870 de 2017, Decreto 1007 de 2018 y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio dentro de AIE	El predio en consulta NO encuentra dentro de Área de Importancia.
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica Subcategoría: Áreas para la conservación del recurso hídrico Denominación: Nacimientos de agua	
Definición	Acuífero: Unidad de roca o sedimento, capaz de almacenar y transmitir agua en cantidades significativas (Decreto 155 de 2004 - recopilado en el Decreto 1076 de 2015 art. 2.2.9.6.1.2.). Aguas subterráneas: (...) se entiende por aguas subterráneas las subálveas y las ocultas debajo de la superficie del suelo (...) que brotan en forma natural, como las fuentes y manantiales captados en el sitio de afloramiento o las que requieren para su alumbramiento obras como pozos, galerías filtrantes u otras similares (Decreto 2811 de 1974 - Art. 149). Nacimientos: Son todas las áreas definidas como Áreas de Conservación y protección ambiental dentro de las áreas de especial importancia ecosistémica del municipio, las cuales deben ser objeto de medidas para garantizar su conservación y protección (Art. 2.2.2.2.1.3. Categorías de protección en suelo rural - Dec 1077 de 2015).
Marco Normativo General.	Decreto 3600 de 2007 recopilado en el decreto 1077 de 2015 en su artículo 2.2.2.2.1.3, Decreto 1076 de 2015 y decreto 1449 de 1977, Decreto 1076 de 2015 (Art.

	2.2.2.1.3.8) y Decreto 2372 de 2010 (Art. 29) y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio dentro de nacimientos de agua	El predio en consulta NO cuenta con nacimientos de agua
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica Subcategoría: Ecosistemas estratégicos de coberturas naturales Denominación: Bosque Natural Remanente (BNR) 2010 y en riesgo de deforestación (RD) a 2030	
Definición	Son los bosques que quedan después de las alteraciones naturales o antrópicas al ecosistema amazónico del periodo 2010-2018, y que se localizan dentro y en el entorno cercano a la frontera agropecuaria, que asumen la condición de Área Forestal Protectora con fundamento en los literales "h" e "i", del Decreto 877 de 1976 (compilado en el Decreto 1076 de 2015).
Marco Normativo General.	Decreto 877 de 1976, Decreto 1076 de 2015, Sentencia STC4360 de 2018, Resolución 261 de 2018 (UPRA) y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio dentro de BNR y RD	El predio en consulta NO cuenta con Área del predio dentro de Bosque Natural Remanente (BNR) 2010 y en riesgo de deforestación (RD) a 2030
Categoría: Áreas de Especial Importancia Ecosistémica Subcategoría: Ecosistemas estratégicos de coberturas naturales Denominación: Áreas Forestales Protectoras (AFP)	
Definición	Son las áreas identificadas y delimitadas para la protección y conservación de los bosques, a través la aplicación de los criterios relacionados con precipitación, pendientes, suelos, zonas de influencia de nacimientos, cabeceras de fuentes hídricas, humedales lagos y todo cuerpo de agua, suelos degradados, áreas susceptibles a incendios, conservación de vías y obras de infraestructura, biodiversidad, entre los principales (Decretos 877 de 1976 y 1449 de 1977 recopilados en el Decreto 1076 de 2015). El artículo 204 del Decreto Ley 2811 de 1974, define las áreas forestales protectoras como las zonas que deben ser conservadas permanentemente con bosques naturales o artificiales, para proteger estos mismos recursos u otros naturales renovables; donde solo se permitirá la obtención de frutos secundarios del bosque.

Marco Normativo General.	Artículo 2.2.1.1.17.6 del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 877 de 1976 Art.7), Articulo 2.2.1.1.18.2 del Decreto 1076 de 2015 (Decreto 1449 de 1997) y otras que las completen y/o sustituyan.
Área del predio dentro de AFP	El predio en consulta NO cuenta con áreas forestales protectoras

A continuación, se relaciona la información geográfica utilizada y suministrada por el solicitante para la elaboración del presente certificado.

PUNTO DE UBICACIÓN		
No.	**Latitud**	**Longitud**
1	(INICIO) 0°29'37,388"N	(INICIO) 76°29'2,886"W
2	(FIN) 0°29'38,195"N	(FIN) 76°28'50,246"W

Recomendaciones: Las áreas que componen estas Determinantes Ambientales, en esencia, son entornos naturales que se deben proteger estrictamente de la intervención humana, también pueden ser objeto de la implementación de Esquemas de Pago por Servicios Ambientales y otros incentivos a la conservación, para facilitar la gestión de los bosques y humedales y permitir su restauración y preservación.

La presente constancia se expide a modo de consulta por solicitud de la interesada y tiene validez hasta que se presente alguna modificación y/o actualización de las determinantes ambientales para el municipio de Puerto Asís, Putumayo.

Se firma al veintiuno (21) días del mes de marzo de dos mil veintiséis (2026).

Sin otro Particular.

ELIZABETH ORTEGA ERAZO
Secretaria de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente

	NOMBRE	*CARGO*	*FIRMA*
Elaboró	*Rafael Camilo Guacán Andrade*	*Profesional Ambiental Secretaria de Planeación Municipal*	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			

Fin del documento

LA OFICINA MUNICIPAL DE GESTIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICA:

Que, con base en la información suministrada por el señor **JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO** en calidad de Secretario de Infraestructura del municipio de Puerto Asís, Putumayo relacionada en las tablas No.1 Información suministrada y No.2. Ubicación del predio georreferenciado, detalladas a continuación:

Tabla 1 *Información suministrada*

INFORMACION SUMINISTRADA	
Proyecto	Construcción de alcantarillado sanitario sobre la via al muelle vereda Cocayá del municipio de Puerto Asís, Putumayo
Municipio	Puerto Asís
Cobertura de Suelo	Rural
Ubicación	Vereda Cocayá
Solicitante	**JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO** Secretario de Infraestructura Municipal

Tabla 2 *Ubicación del predio georreferenciado*

UBICACIÓN DEL PREDIO		
No.	**LONGITUD**	**LATITUD**
1	-76.484135°	0.493719°
2	-76.480342°	0.493853°

Y una vez realizado el ejercicio de consulta del Sistema de Información Geográfica (SIG) de la Oficina Municipal para la gestión del riesgo de desastres, la Base Cartográfica digital del Municipio y la información geográfica y ambiental del eje temático cambio climático y gestión del riesgo relacionadas en la resoluciones 0441 del 20 de mayo del 2021 "Por medio de la cual se modifica parcialmente el anexo técnico de las Determinantes Ambientales para el Municipio de Puerto Asís, adoptadas por CORPOAMAZONIA mediante Resolución DG No. 1650 de 07 de noviembre de 2019 y se toman otras determinaciones" y Resolución No. 1650 del 07 de noviembre de 2019 "Por medio de la cual se establecen y reconocen Determinantes Ambientales para el municipio de Puerto Asís en el Departamento del Putumayo y se toman otras determinaciones", damos respuesta a su solicitud de la siguiente manera:

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

SOCIALIZACIÓN DEL PROYECTO

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ACTA DE SOCIALIZACIÓN

OBJETO:

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

El día _____, se reunieron los abajo firmantes, identificados como aparece al pie del presente documento, con el fin de dar a conocer el alcance del proyecto denominado *"CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO"*, cuya ejecución beneficiará de manera directa a los habitantes del sector de la Vía Muelle, vereda Cocaya, y de forma indirecta a la comunidad del municipio de Puerto Asís, al contribuir al mejoramiento de las condiciones de saneamiento básico, salubridad pública y protección del medio ambiente.

DESARROLLO DE LA REUNIÓN:

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ACTA DE SOCIALIZACIÓN

OBJETO:

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PARTICIPANTES:

NOMBRE Y APELLIDOS	NUMERO DE CEDULA	EDAD	TELEFONO	DIRECCION / BARRIO / ENTIDAD	FIRMA

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ACTA DE SOCIALIZACIÓN

OBJETO:

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PARTICIPANTES:

NOMBRE Y APELLIDOS	NUMERO DE CEDULA	EDAD	TELEFONO	DIRECCION / BARRIO / ENTIDAD	FIRMA

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

DOCUMENTO SOPORTE MGA

DOCUMENTO SOPORTE

PROYECTO

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO

2026

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 4

1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS 5

2. ANTECEDENTES 6

3. JUSTIFICACIÓN 6

4. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA 7

4.1 CONTRIBUCIÓN AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO 7

4.2 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL 8

4.3 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL 8

5 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 8

5.1 PROBLEMA CENTRAL 8

5.2 CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA 8

5.3 EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA 8

5.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS 9

5.5 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA 9

5.6 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA 9

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 10

6.1 IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES 10

6.2 ANÁLISIS DE PARTICIPANTES 10

7. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO 10

7.1 POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA 10

7.2 POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN 11

7.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO 11

8. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO 11

8.1 OBJETIVO GENERAL (PROPÓSITO) 11

8.2 INDICADOR PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL 12

8.3 RELACIONES ENTRE LAS CAUSAS Y OBJETIVOS 12

8.4 ÁRBOL DE OBJETIVOS 12

9. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN 13

10. ESTUDIO DE NECESIDADES 13

11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA 13

12. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA 14

13. PRESUPUESTO 15
14. CRONOGRAMA 16
15. ANÁLISIS DE RIESGOS 16
16. INGRESOS Y BENEFICIOS 17
17. INDICADORES DE PRODUCTO 19
18. FUENTES DE FINANCIACIÓN 19

INTRODUCCIÓN

El acceso a servicios públicos domiciliarios eficientes y seguros constituye un pilar fundamental para el desarrollo territorial sostenible y el mejoramiento de la calidad de vida de la población. En este contexto, el proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO" surge como una respuesta a la necesidad de fortalecer la infraestructura de saneamiento básico en un sector estratégico del municipio.

La Vía Muelle representa un corredor de importancia social, económica y comercial para el territorio, el cual actualmente presenta deficiencias en el sistema de recolección y conducción de aguas residuales, generando riesgos sanitarios, afectaciones ambientales y deterioro en las condiciones de salubridad pública. La ausencia de una red de alcantarillado sanitario adecuada incide directamente en la contaminación del suelo y de las fuentes hídricas cercanas, así como en la proliferación de vectores transmisores de enfermedades.

El presente proyecto contempla la ampliación de la red de alcantarillado sanitario que permita la correcta captación, transporte y disposición de las aguas residuales domésticas, cumpliendo con la normativa técnica vigente en materia de saneamiento básico. Esta intervención busca garantizar condiciones adecuadas de higiene, mitigar impactos ambientales negativos y contribuir al ordenamiento urbano del sector.

De esta manera, la ejecución de la obra no solo responde a una necesidad técnica, sino que se enmarca en los principios de sostenibilidad ambiental, salud pública y desarrollo territorial, promoviendo infraestructura resiliente que fortalezca el bienestar de la comunidad y el crecimiento organizado del municipio.

1. ASPECTOS GENERALES DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

RESEÑA HISTÓRICA

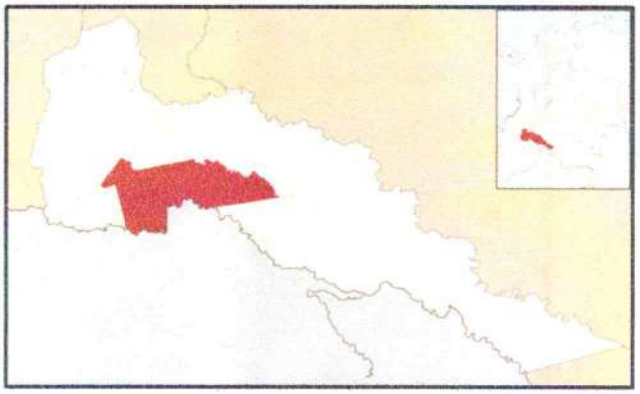
Puerto Asís fue fundado el 3 de mayo de 1912 por los frailes capuchinos Fray Estanislao de Las Corts y Fray Ildefonso de Tulcán como centro misional y puesto de avanzada para la colonización y evangelización en el Putumayo. Su posición estratégica, al oriente del río Putumayo, facilitó el control del comercio fluvial frente a la navegación peruana.

La construcción de la carretera impulsó la colonización y convirtió a Puerto Asís en despensa agropecuaria de Putumayo y Nariño. Desde los años setenta, el auge del cultivo de coca atrajo migrantes y generó conflictos armados en las décadas siguientes por el control de la producción y el narcotráfico.

Administrativamente, fue corregimiento (1944–1959), inspección de policía (1958) y municipio en 1967. Sus límites se modificaron con la creación de Orito, Valle del Guamuez y Villagarzón.

Hoy pertenece a la Subregión del Bajo Putumayo, limita con Ecuador y municipios vecinos, y está clasificado como municipio de sexta categoría, con desarrollo intermedio y relevancia económica regional, aunque con limitaciones en autonomía financiera e institucional (DNP, 2015).

LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA



ASPECTOS DEMOGRÁFICOS

Puerto Asis cuenta con una población de 75.303 habitantes, catalogando a Puerto Asis como el municipio más poblado del departamento de Putumayo.

La población del municipio se encuentra distribuida así: un 61,7% (46.437 personas) en la zona urbana y el 38,3% restante (28.866 personas) en la zona rural. De esta forma, un número importante de la población del municipio se enfrenta a condiciones de vulnerabilidad en la zona rural debido a los altos niveles de pobreza multidimensional, fenómenos de informalidad rural de la tierra y baja participación del sector primario en la economía del municipio.

2. ANTECEDENTES

El acceso a servicios de saneamiento básico constituye un elemento fundamental para el mejoramiento de las condiciones de salud pública, la protección del medio ambiente y el desarrollo sostenible de las comunidades. En el municipio de Puerto Asís aún persisten limitaciones en la cobertura de infraestructura de alcantarillado sanitario en algunos sectores, lo que genera problemáticas asociadas al manejo inadecuado de las aguas residuales domésticas.

La vereda Cocaya es un sector que ha presentado crecimiento poblacional y consolidación de viviendas en los últimos años, especialmente en el tramo correspondiente a la vía que conduce al muelle. Sin embargo, este sector no cuenta con un sistema de alcantarillado sanitario que permita la adecuada recolección y conducción de las aguas residuales generadas por las viviendas, situación que ha ocasionado que estas sean vertidas directamente a cunetas, drenajes superficiales o a sistemas individuales rudimentarios, generando riesgos sanitarios y afectaciones ambientales.

La ausencia de infraestructura adecuada para la evacuación de aguas residuales domésticas ha provocado la generación de focos de contaminación, malos olores y posibles afectaciones a las fuentes hídricas cercanas, además de incrementar el riesgo de enfermedades de origen hídrico en la población residente. Estas condiciones evidencian la necesidad de implementar soluciones de saneamiento que permitan mejorar la calidad de vida de los habitantes y reducir los impactos negativos sobre el entorno.

En atención a estas problemáticas, la administración municipal de Puerto Asís ha venido identificando y priorizando intervenciones orientadas al fortalecimiento de los servicios de saneamiento básico en el territorio, dentro de las cuales se contempla la ejecución del proyecto denominado "Construcción de alcantarillado sanitario sobre la vía muelle de la vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís, Putumayo", el cual busca garantizar una adecuada recolección y conducción de las aguas residuales domésticas, contribuyendo al mejoramiento de las condiciones sanitarias, ambientales y de bienestar de la comunidad.

La formulación del presente proyecto responde a la necesidad de reducir las brechas en cobertura de saneamiento básico en el municipio, así como al propósito de promover condiciones de desarrollo territorial sostenible, en concordancia con las políticas públicas nacionales y territoriales orientadas al acceso universal a servicios de agua potable y saneamiento

3. JUSTIFICACIÓN

El proyecto "CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, PUTUMAYO" se justifica en la necesidad prioritaria de garantizar condiciones adecuadas de saneamiento básico a la población asentada en este sector, el cual actualmente no cuenta con un sistema formal de recolección y conducción de aguas residuales domésticas.

En la actualidad, los vertimientos se realizan de manera inadecuada mediante pozos sépticos artesanales, zanjas a cielo abierto o descargas directas al terreno, situación que genera riesgos sanitarios, contaminación del suelo y posible afectación a fuentes hídricas cercanas. Esta problemática impacta directamente la salud pública, incrementando la probabilidad de enfermedades de origen hídrico, proliferación de vectores y deterioro de las condiciones ambientales del entorno.

Desde el punto de vista social, el proyecto permitirá mejorar la calidad de vida de las familias residentes en la Vía Muelle – vereda Cocaya, dignificando sus condiciones habitacionales y reduciendo factores de riesgo asociados al manejo inadecuado de aguas residuales. Asimismo, contribuirá a disminuir brechas en el acceso a servicios públicos domiciliarios entre el casco urbano y las zonas de expansión, promoviendo equidad territorial.

En el componente ambiental, la construcción del sistema de alcantarillado sanitario permitirá conducir técnicamente las aguas residuales hacia un punto de disposición adecuado, reduciendo la carga contaminante vertida al entorno y contribuyendo a la protección de los recursos naturales. Esto se alinea con los principios de sostenibilidad ambiental y gestión integral del recurso hídrico.

Desde el enfoque técnico, la intervención es coherente con los procesos adelantados por el Municipio de Puerto Asís en materia de mejoramiento y ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, dando continuidad a las inversiones realizadas en distintos sectores urbanos y consolidando progresivamente la infraestructura sanitaria municipal.

Adicionalmente, el proyecto contribuye al cumplimiento del Programa de Agua Potable y Saneamiento Básico del Gobierno Nacional y se articula con el Objetivo de Desarrollo Sostenible (ODS) No. 6 – Agua limpia y saneamiento, orientado a garantizar la disponibilidad y gestión sostenible del agua y el saneamiento para todos.

En consecuencia, la ejecución del proyecto resulta técnica, social, ambiental y legalmente pertinente, constituyéndose en una intervención prioritaria para el mejoramiento integral de las condiciones sanitarias del sector Vía Muelle – vereda Cocaya y el fortalecimiento del sistema de alcantarillado del municipio.

4. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PÚBLICA

4.1 CONTRIBUCIÓN AL PLAN NACIONAL DE DESARROLLO

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida
PROGRAMA	4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
TRANSFORMACION	1. *Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia* ambiental
PILAR	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
CATALIZADOR	02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial
COMPONENTE	a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

4.2 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL

PLAN DEPARTAMENTAL DE DESARROLLO	Putumayo: Un gobierno en serio (2025-2027)
DIMENSION	Social
SECTOR	40-Vivienda, Ciudad y Territorio
PROGRAMA	4003- Acceso de la Población a los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico.

4.3 CONTRIBUCIÓN AL PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL

PLAN MUNICIPAL DE DESARROLLO	"Puerto Asís, la gran empresa que soñamos" (2024 – 2027)
ESTRATEGIA	Infraestructura conectividad y transporte
SECTOR	Vivienda, ciudad y territorio (40)
PROGRAMA	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico (4003)
SUBPROGRAMA	Agua potable y saneamiento básico
PROYECTO EN POAI	Construcción y/o mejoramiento de alcantarillado
META ESTIMADA	1
FUENTE DE LOS RECURSOS	SGP Agua potable y Saneamiento básico
NATURALEZA DE LA META	Si Acumulativa

5 IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

5.1 PROBLEMA CENTRAL

Altos Niveles De Disposición De Aguas Residuales sin Tratar Sobre La Vía Muelle Vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís.

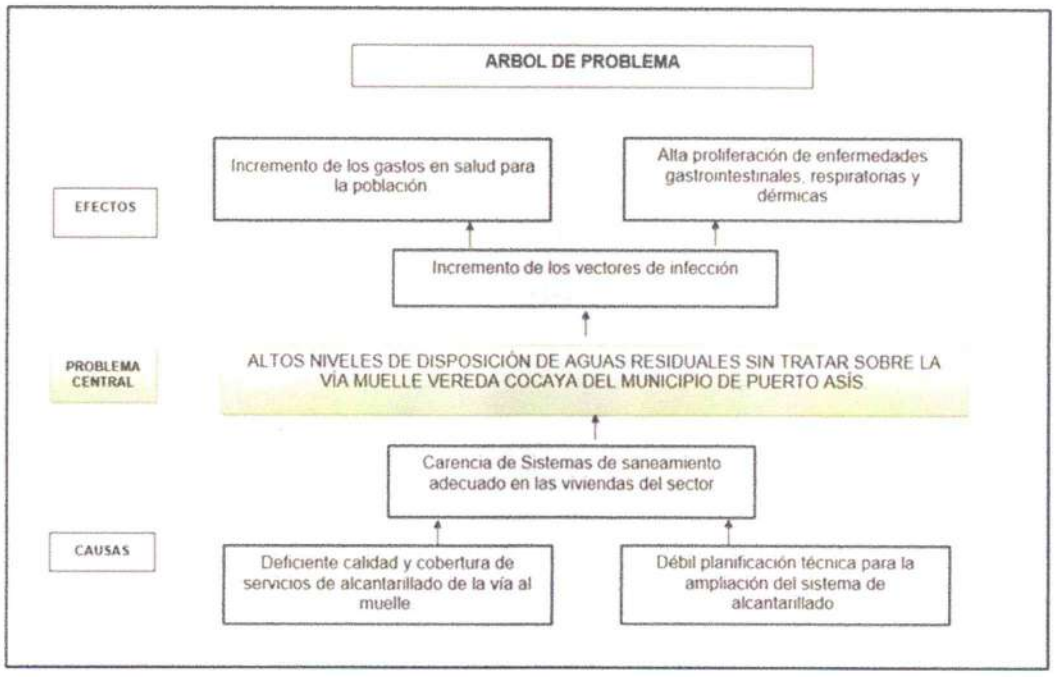
5.2 CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA

Causa Directa 1	Carencia de Sistemas de saneamiento adecuado en las viviendas del sector
Causa indirecta 1.1	Deficiente calidad y cobertura de servicios de alcantarillado de la vía al muelle.
Causa indirecta 1.2	Débil planificación técnica para la ampliación del sistema de alcantarillado.

5.3 EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA

Efecto Directo 1	Incremento de los vectores de infección
Efecto Indirecto 1.1	Incremento de los gastos en salud para la población.
Efecto Indirecto 1.2	Alta proliferación de enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dérmicas

5.4 ÁRBOL DE PROBLEMAS



5.5 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA

En el municipio de Puerto Asís, particularmente en el sector de la Vía Muelle (zona de expansión urbana), se presentan deficiencias en la infraestructura de alcantarillado sanitario, dado que la red existente no cubre la totalidad del área ni garantiza la adecuada recolección y conducción de las aguas residuales. En consecuencia, algunas viviendas realizan vertimientos directos al suelo y/o a fuentes hídricas, debido a la ausencia de cobertura del servicio, lo que evidencia la necesidad de construir nuevas redes de alcantarillado.

En el sector también se registran vertimientos y disposición inadecuada de aguas residuales a cielo abierto, así como la implementación de soluciones individuales que no cumplen plenamente con los criterios técnicos establecidos en la normativa vigente. Esta situación incrementa el riesgo de contaminación del suelo y de las fuentes hídricas cercanas, generando impactos ambientales adversos.
La inadecuada gestión de las aguas residuales ha ocasionado afectaciones a la salud pública, reflejadas en la proliferación de vectores transmisores de enfermedades y en el aumento de patologías gastrointestinales, respiratorias y dérmicas en la población. Asimismo, esta problemática repercute en el incremento del gasto en atención en salud, el deterioro de las condiciones sanitarias del entorno y la disminución de la calidad de vida de los habitantes del sector.

5.6 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

Línea base: Se requiere la ampliados de 427,73 ml de alcantarillado sanitario en el sector.

6. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

6.1 IDENTIFICACIÓN DE PARTICIPANTES

Actor	Entidad	Posición	Interés - Expectativas	Contribución / Gestión de conflictos
Municipal	Puerto Asís	Cooperante	Aumentar la cobertura del servicio de alcantarillado sanitario en el municipio.	Formulación, Estructuración y seguimiento de la ejecución del proyecto. Contribución financiera
Otro	Comunidad	Beneficiario	Contar con sistemas de alcantarillado sanitario funcional que permita el vertimiento de las aguas residuales residenciales	Realizar veeduría ciudadana en la ejecución del proyecto.

6.2 ANÁLISIS DE PARTICIPANTES

Durante las mesas participativas realizadas para la elaboración del Plan de Desarrollo 2024-2027, actualmente en ejecución, la comunidad del sector vía al muelle expresó la necesidad de la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario. En respuesta a esta necesidad, surgió la iniciativa del proyecto. El municipio realizará la Formulación, Estructuración, contribución financiera y seguimiento de la ejecución del proyecto. Por su parte, los habitantes del sector tendrán un rol activo, encargándose de la veeduría ciudadana para garantizar la transparencia de los recursos.

7. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

7.1 POBLACIÓN AFECTADA POR EL PROBLEMA

La población directamente afectada por la problemática identificada se encuentra ubicada en el área rural Sobre La Vía Muelle, Vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís, la cual registra un total de 100 habitantes. Según información de la Secretaría De Infraestructura Municipal.

Fuente: Secretaría De Infraestructura Municipal.

LOCALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN AFECTADA

REGION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESPECÍFICA
Amazonía	Putumayo	Puerto Asís	Zona rural

7.2 POBLACIÓN OBJETIVO DE LA INTERVENCIÓN

La población objetivo de la intervención corresponde a 100 habitantes del sector Vía al Muelle, vereda Cocaya y definido como zona de expansión urbana según el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Puerto Asís y sobre la cual se quiere realizar la ampliación de cobertura del servicio de alcantarillado.

Fuente: secretaría de infraestructura Municipal

LOCALIZACIÓN DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

REGION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESPECÍFICA
Amazonia	Putumayo	Puerto Asís	Sector vía al muelle, vereda Cocaya 0°29'37.4"N 76°29'02.9"W

7.3 CARACTERÍSTICAS DEMOGRÁFICAS DE LA POBLACIÓN OBJETIVO

Características Demográficas de la Población Objetivo			
Clasificación	**Detalle**	**Numero**	**Fuente**
Género	Hombre	51	Secretaría de Infraestructura Municipal
	Mujer	49	
Edad	0-14 años	29	
	15-19 años	12	
	20-59 años	53	
	60 años en adelante	6	

8. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO

8.1 OBJETIVO GENERAL (PROPÓSITO)

Disminuir Los Niveles De Disposición De Aguas Residuales Sin Tratar Sobre La Vía Muelle Vereda Cocaya Del Municipio De Puerto Asís.

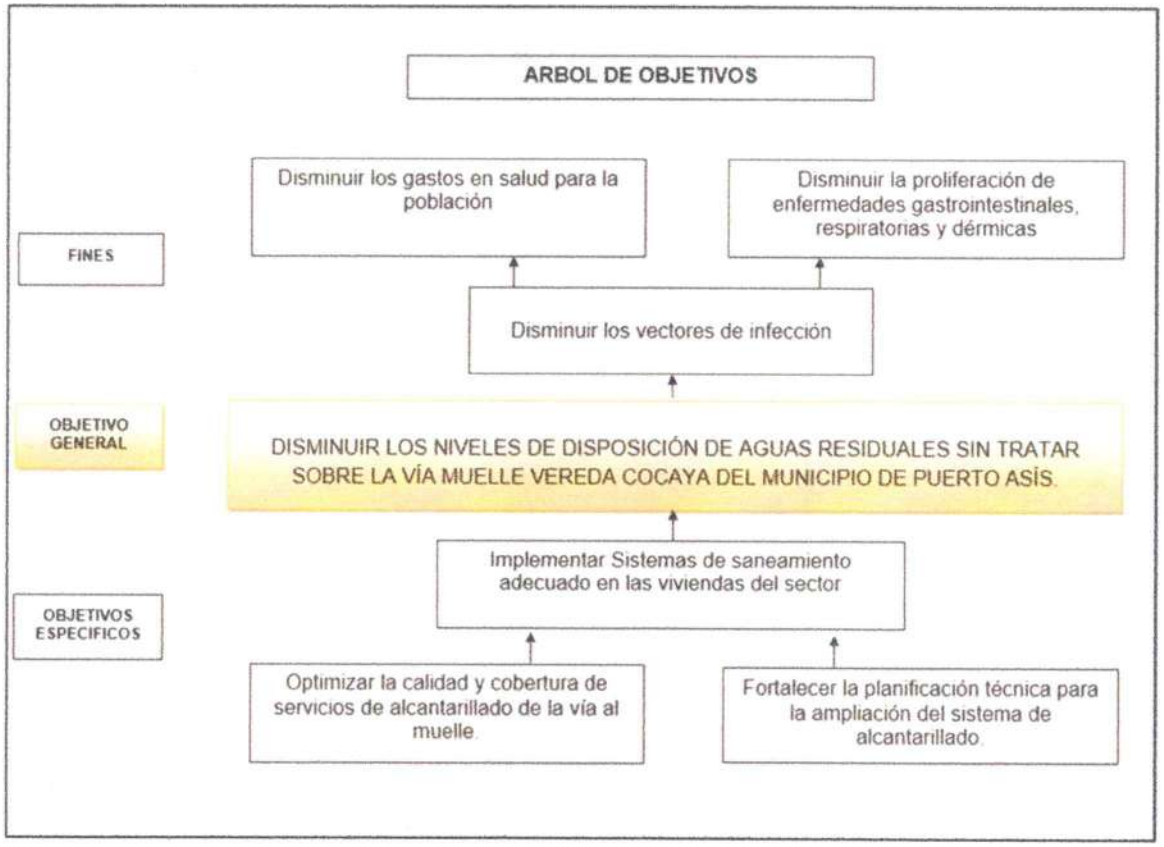
8.2 INDICADOR PARA MEDIR EL OBJETIVO GENERAL

INDICADOR DEL OBJETIVO	MEDIDO A TRAVÉS DE	META	TIPO DE FUENTE	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Redes de alcantarillados construido y/o mejorados	Metros lineales	427,73	Informe	Secretaria de infraestructura municipal
Alcantarillado sanitario ampliados	Número	1	Informe	Secretaria de infraestructura municipal

8.3 RELACIONES ENTRE LAS CAUSAS Y OBJETIVOS

TIPO DE CAUSA	CAUSAS	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Causa directa 1	Carencia de Sistemas de saneamiento adecuado en las viviendas del sector	Implementar Sistemas de saneamiento adecuado en las viviendas del sector
Causa indirecta 1.1	Deficiente calidad y cobertura de servicios de alcantarillado de la vía al muelle.	Optimizar la calidad y cobertura de servicios de alcantarillado de la vía al muelle.
Causa indirecta 1.2	Débil planificación técnica para la ampliación del sistema de alcantarillado.	Fortalecer la planificación técnica para la ampliación del sistema de alcantarillado.

8.4 ÁRBOL DE OBJETIVOS



9. ALTERNATIVAS DE SOLUCIÓN

Clasificación	Detalle
Alternativa 1	Ampliación de red de alcantarillado sanitario vía al muelle

10. ESTUDIO DE NECESIDADES

Bien o servicio 1:	Alcantarillado sanitario ampliados
Medido a través de:	Numero
Descripción:	Realizar acciones de ampliación de alcantarillado sanitario con el fin de garantizar una adecuada conducción de aguas residuales y evitar reboses, filtraciones y vertimientos a cielo abierto.
Descripción de la oferta	*Corresponde a la cantidad de alcantarillado sanitario ampliados en el* municipio.
Descripción de la demanda	Corresponde al total de alcantarillado sanitario que se requiere ampliar en el municipio.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2024	0	1	-1
2025	0	1	-1
2026	0	1	-1

11. ANÁLISIS TÉCNICO DE LA ALTERNATIVA

El proyecto contempla la ampliación de 427,73 ml de alcantarillado sanitario en el sector Vía al Muelle, localizado en área clasificada como zona de expansión urbana conforme al Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Puerto Asís, mediante la ejecución de las siguientes actividades: Localización y Replanteo por 427,73 ml, Excavación mecánica en material común por 1043,52 m3, Excavación manual en material común por 104,00 m3, Relleno compacto manual con crudo de rio (cantera autorizada) por 128,31m3, Relleno Compacto manual con material de excavación por 935,74m3, Acondicionamiento de superficie para instalación de tubería de PVC 12" incluye cama de arena y atraque lateral con material granular por 427,73ml, Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=6" por 162,50ml, Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=12" por 427,73ml, Camara de Inspección en concreto de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1,0m a 3,0m, Incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre : 1.2 metros por 8und, Conformación de vía con material de afirmado (transporte desde cantera autorizada) por 417,04m3, Cargue, retiro y transporte de material sobrante por 162,09m3, construcción de cajillas de inspección con tapa en concreto de 3000 PSI dimensiones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto por 25,00und, Suministro e instalación Kit Silla yee PVC 12"X6" por 25,00und. Plan De Manejo Ambiental (PMA), Plan De Manejo De Transito (PMT), e interventoría. El proyecto tiene una ejecución física y financiera de cinco (05) meses

12. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA

REGION	DEPARTAMENTO	MUNICIPIO	ESPECÍFICA
Amazonía	Putumayo	Puerto Asís	Sector vía al muelle TRAMO Punto inicial: 0°29'37.4"N 76°29'02.9"W Punto final: 0°29'37.9"N 76°28'49.2"W

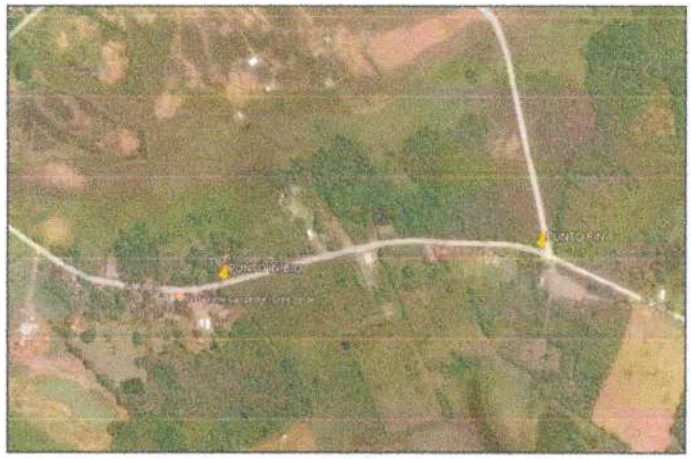


Imagen No. 01. Localización geográfica del área de intervención del proyecto, ubicada en el casco urbano del municipio de Puerto Asís. Fuente cartográfica: Google Maps.



Imagen No. 02. Imagen satelital del casco urbano y su zona de expansión, conforme a lo establecido en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del municipio de Puerto Asís, adoptado mediante el Acuerdo No. 001 del 15 de febrero de 2015.

13. PRESUPUESTO

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1,0	**REALIZAR PRELIMINARES**				$ 1.762.132
1,01	Localización y Replanteo	ML	427.73	$4.119,73	$ 1.762.132
2,0	**REALIZAR EXCAVACIONES**				$ 35.634.120
2,01	Excavación mecanica en material comun	M3	1043,52	$29.695,32	$ 30.987.660
2,02	Excavación manual en material común	M3	104,00	$44.677,50	$ 4.646.460
3,0	**REALIZAR RELLENOS COMPACTOS**				$ 66.351.642
3,01	Relleno compacto manual con crudo de rio (cantera autorizada)	M3	128,31	$157.136,32	$ 20.162.161
3,02	Relleno Compacto manual con material de excavación	M3	935,74	$26.130,00	$ 24.450.886
3,03	Acondicionamiento de superficie para instalacion de tuberia de PVC 12" incluye cama de areana y atraque lateral con material granular	ML	427,73	$50.823,17	$ 21.738.595
4,0	**INSTALAR TUBERIA SANITARIA**				$ 106.396.630
4,01	Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=6"	ML	162,50	$104.063,07	$ 16.910.249
4,02	Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D= 12"	ML	427,73	$209.212,31	$ 89.486.381
5,0	**CONSTRUIR ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				$ 45.486.575
5,01	Camara de Inspección en concreto de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1,0m a 3,0m, Incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre : 1,2 metros	UND	8,00	$5.685.821,88	$ 45.486.575
6,0	**REALIZAR REPOSICION DE VIAS**				$ 63.031.947
6,01	Conformacion de via con material de afiramdo (transporte desde cantera autorizada)	M3	417,04	$151.141,25	$ 63.031.947
7,0	**REALIZAR OBRAS COMPLEMENTARIAS**				$ 5.040.957
7,01	Cargue, retiro y transporte de material sobrante	M3	162,09	31.099,74	$ 5.040.957
8,0	**CONSTRUIR ACOMETIDAS DOMICILIARIAS**				$ 36.759.423
8,01	Construccion de cajillas de inspeccion con tapa en concreto de 3000 PSI dimenciones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto	UND	25,00	1.068.386,29	$ 26.709.657
8,01	Suministro e instalacion Kit Silla y ee PVC 12"X6"	UND	25,00	401.990,53	$ 10.049.766
	COSTO DIRECTO				$ 360.463.426
	ADMINISTRACION 29%				$ 104.534.394
	IMPREVISTOS 1%				$ 3.604.634
	UTILIDAD 5%				$ 18.023.171
	COSTO DIRECTO + AIU				$ 486.625.625
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)				$ 11.020.000
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)				$ 13.510.000
	COSTO TOTAL OBRA				$ 511.155.625
	INTERVENTORIA 8%				$ 40.892.450
	TOTAL PROYECTO:				$ 552.048.075

Ver anexo: Plan de Inversión

14. CRONOGRAMA

CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSION

ETAPA PRE CONTRACTUAL		ETAPA DE EJECUCION								ETAPA DE LIQUIDACION
MES 1	MES 2	MES 3				MES 4				MES 5
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	
		$ 1.762.132,00								
		$ 15.493.830,00	$ 15.493.830,00							
			$ 1.548.820,00	$ 1.548.820,00	$ 1.548.820,00					
					$ 10.081.080,50	$ 10.081.080,50				
						$ 12.225.443,00	$ 12.225.443,00			
		$ 10.869.297,50	$ 10.869.297,50							
					$ 8.456.124,50	$ 8.456.124,50				
			$ 29.828.793,67	$ 29.828.793,67	$ 29.828.793,67					
						$ 22.743.287,50	$ 22.743.287,50			
								$ 31.515.973,50	$ 31.515.973,50	
						$ 5.040.957,00				
							$ 13.354.828,50	$ 13.354.828,50		
					$ 5.024.883,00	$ 5.024.883,00				
		$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	$ 1.377.500,00	
		$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	$ 1.688.750,00	
		$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	$ 5.111.556,25	

Ver anexo: Plan de Inversión

15. ANÁLISIS DE RIESGOS

Nivel	Propósito (Objetivo General)	Componente (Productos)	Actividad
Tipo de Riesgo	Administrativos	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	De costos
Descripción del riesgo	Cambio de prioridades económicas o políticas que afecten la ejecución de la obra.	La ejecución de la obra se ve afectado por condiciones climáticas adversas y se incrementan los costos del proyecto	Incremento súbito del precio de los materiales.
Probabilidad	Probable	Probable	Probable
Impacto	Mayor	Moderado	Mayor
Efectos	La ejecución del proyecto se pospondría y se mantendría la problemática en cuanto a competitividad regional	No se cumple con la entrega del producto final en tiempo estimado	Insuficiente financiación para la realización de las obras

Medidas de Mitigación	Asegurar la asignación de recursos, ya sea desde el inicio de la vigencia o con la transferencia en su gran totalidad de los mismos.	Programación de las obras en lo posible en épocas de verano	Mejorar la planificación y la programación de pedidos para que los materiales se soliciten con suficiente antelación.

16. INGRESOS Y BENEFICIOS

Beneficio 1:

Los beneficios se derivan de la reducción en las visitas médicas asociadas a enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dérmicas, ocasionadas por el desbordamiento, estancamiento y los malos olores provenientes de las aguas residuales en el sector. Se estima que aproximadamente el 95% de la población ubicada en el sector vía al muelle ha requerido atención médica por estas causas. Considerando que la población estimada es de 100 habitantes, este porcentaje corresponde a cerca de 95 personas afectadas. Asimismo, se ha identificado que, en promedio, estas personas requieren atención médica dos (02) veces al año debido a este tipo de enfermedades. Con la intervención mediante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, se espera una disminución significativa en la ocurrencia de estas afecciones y, por tanto, en la demanda de consultas médicas asociadas.

Beneficio	Ahorro en Gastos de Salud
Medido a través de:	Pesos m/c
RPC:	0,80
Descripción:	Reducción en las visitas médicas relacionadas por enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dérmicas, causadas por el desbordamiento, estancamiento y/o los malos olores de las aguas residuales en el sector.
Descripción de la cantidad	La cantidad está dada por el número de consultas y/o tratamientos médicos ahorrados
Descripción del valor unitario	Corresponde al valor promedio dado por el costo de una cita médica y/o tratamiento.

Se calcula beneficios anuales de la siguiente manera:
Número de consultas y/o tratamientos = 190
Valor una consulta y/o tratamiento = $ 500.000,00

TABLA DE CALCULO BENEFICIO 1			
Periodo	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor total**
1	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
2	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
3	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
4	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
5	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
6	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
7	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00

8	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
9	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
10	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
11	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
12	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
13	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
14	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
15	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00

Beneficio No. 02:

Los beneficios también se derivan de la reducción de costos asociados a la limpieza, mantenimiento y manejo de aguas residuales que actualmente se presentan en la vía al muelle de la vereda Cocaya. La ausencia de un sistema de alcantarillado sanitario genera acumulación y desbordamiento de aguas residuales en cunetas y áreas abiertas, lo cual obliga a los habitantes a realizar actividades de limpieza frecuente para mitigar los malos olores, la proliferación de insectos y las condiciones insalubres del entorno. Con la construcción del sistema de alcantarillado sanitario, se espera disminuir significativamente estas actividades y los costos asociados, mejorando las condiciones sanitarias y ambientales del sector.

Beneficio	Ahorro en costos de limpieza y mantenimiento
Medido a través de:	Pesos m/c
RPC:	0,80
Descripción:	Reducción de los costos en que incurren los habitantes para realizar actividades de limpieza y mantenimiento ocasionadas por el desbordamiento y acumulación de aguas residuales en el sector.
Descripción de la cantidad	La cantidad está dada por el número de actividades de limpieza o intervenciones realizadas por los habitantes durante el año.
Descripción del valor unitario	Corresponde al valor promedio asociado a los insumos, herramientas y mano de obra utilizada para realizar estas actividades de limpieza.

Se calcula beneficios anuales de la siguiente manera:

Número de actividades de limpieza evitadas al año = 12
Valor promedio por actividad de limpieza = $ 300.000,00

TABLA DE CALCULO BENEFICIO 2			
Periodo	Cantidad	Valor Unitario	Valor total
1	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
2	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
3	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
4	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
5	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
6	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
7	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00

8	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
9	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
10	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
11	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
12	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
13	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
14	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
15	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00

17. INDICADORES DE PRODUCTO

Objetivo	1. Implementar Sistemas de saneamiento adecuado en las viviendas del sector
Producto	1.1. Alcantarillados ampliados (Producto principal del proyecto)
Indicador	1.1.1 Alcantarillados ampliados
Medido a través de	Número de alcantarillados
Meta total	1,0000

18. FUENTES DE FINANCIACIÓN

ETAPA	ENTIDAD	TIPO DE ENTIDAD	TIPO DE RECURSOS	VALOR
Inversión	Puerto Asís	Municipios	SGP Agua potable y Saneamiento básico	**$ 552.048.075,00**
Total, inversión			**$ 552.048.075,00**	

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

MGA

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Construcción De Alcantarillado Sanitario Sobre La Vía Muelle Vereda Cocaya Del Municipio De Puerto Asis, Putumayo

Tipología

A - PIIP - Bienes y Servicios

Código BPIN

Sector

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 25/02/2026 11:04:16

Identificador: 1704514

Formulador Ciudadano: MARIA EURANIA BENAVIDES VILLOTA

Formulador Oficial :

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

ESPECIFICACIONES TECNICAS

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS
2026

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

El presente documento plasmará el proceso constructivo que deberá ejecutar el contratista de obra durante el proceso de ejecución del proyecto CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO. Teniendo en cuenta que por la naturaleza del proyecto al tratarse de tramos totalmente independientes se deberá ejecutar de acuerdo con el permiso de tránsito otorgado al contratista de obra, en el cual se indicara si es preciso la ejecución tramo a tramo o de manera simultánea del proyecto.

1.0. REALIZAR PRELIMINARES

1. ÍTEM N°: 1.01	Localización y replanteo.
2.UNIDAD DE MEDIDA	ML

3. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a ubicar y marcar en el terreno o superficie de construcción los ejes principales, paralelos y perpendiculares señalados en el plano del proyecto, así como los linderos del mismo. Esta actividad debe realizarse con precisión y exactitud.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Antes de realizar el replanteo debe verificarse que los planos de diseño y urbanísticos estén coordinados entre sí. Adicionalmente debe verificarse que todo el conjunto de datos de diseño coincida con los datos obtenidos en el terreno.
- Este trabajo consiste en colocar el estacado necesario y suficiente para identificar en el terreno las referencias de la vía, de estructuras y obras complementarias.
- Las medidas deben efectuarse con cinta metálica y equipo adecuado.

5. MATERIALES:

- Estacas.
- Puntillas.
- Pintura vinilo
- Nylon

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro lineal (ML).
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

2.0 REALIZAR EXCAVACIONES

1. ÍTEM N°:2.01	Excavación mecánica en material común
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

Esta parte comprende la rotura y extracción de materiales por medidos mecánicos con uso de retroexcavadora o retro cargador para las instalaciones de tuberías y en general toda clase de excavación necesaria para la construcción de las obras de construcción de los tramos del alcantarillado que compone el proyecto.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Colocar señales preventivas y dispositivos de seguridad.
- Identificar las zonas de excavación mediante la localización y el replanteo y proceder a delimitarlas mediante estacas y cintas reflectivas, referenciando el ancho de diseño de excavación según lineamientos de la interventoría.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación
- Determinar si el material excavado es apto para rellenar nuevamente y si es así disponerlo en un lugar seco si este no se utiliza inmediatamente.
- En el proceso de excavación se debe determinar la verticalidad de las paredes. De tal manera que el ancho de esta sea constante.
- Verificar niveles inferiores de excavación
- Verificar niveles finales.

5. MATERIALES:

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Retroexcavadora o similar
- Herramienta menor

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato.

1. ÍTEM N°:2.02	Excavación manual en material común
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

Es trabajo consiste en la excavación necesaria para las acometidas domiciliarias de acuerdo con los alineamientos, pendientes y cotas indicadas en los planos u ordenados por la Interventoría. Comprende movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la instalación de tubería. Por regla general, se realizan donde no es posible realizarlo por medios mecánicos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto.
- Realizar cortes verticales para excavaciones a poca profundidad, sobre terrenos firmes o sobre materiales de relleno, evitando el uso de entibados.
- Realizar cortes inclinados y por trincheras para mayores profundidades y sobre terrenos menos firmes, evitando el uso de entibados.
- Depositar la tierra proveniente de las excavaciones mínimo a un metro del borde de la excavación.
- Determinar las cotas de excavación.
- Verificar niveles inferiores de excavación.
- Cargar y retirar los sobrantes.
- Verificar niveles finales.

5. MATERIALES:

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramientas menores

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato.

3.0 REALIZAR RELLENOS COMPACTOS

1. ÍTEM N°: 3.01	Relleno compacto manual con crudo de río
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

Suministro, colocación y compactación de material tipo material de rio seleccionado sin bolos sobre dimensionados que sobrepasen las 2" de diámetro sobre una superficie debidamente preparada, en una o más capas, de acuerdo con los alineamientos y dimensiones que se indiquen en los planos Generales, planos estructurales y estudios de suelos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Determinar las especificaciones del material a utilizar.
- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 10 cm.
- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad previsto.
- Compactar por medio de quipos manuales.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos

5. MATERIALES:

- Material crudo de rio

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor
- Compactador tipo saltarín o similar

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

1. ÍTEM N°: 3.02	Relleno compacto con material de excavación.
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la selección, transporte interno, disposición, conformación y compactación manual/mecánica por capas, de los materiales autorizados para la realización del relleno de zanjas y de excavaciones.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Verificar condiciones y niveles del terreno sobre el que se aplicará el relleno.
- Comprobar que el material escogido cumple con las especificaciones previstas en cuanto a calidad y limpieza.
- Determinar y aprobar métodos de compactación, especificando el tipo de equipos a utilizar de acuerdo con las condiciones del terreno y la magnitud del relleno.
- Ejecutar relleno en capas sucesivas con espesores no mayores a 15 cm hasta alcanzar los niveles previstos.
- Compactar los materiales debidamente colocados.

5. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor
- Compactador saltarín o similar

6. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

1. ÍTEM N°: 3.03	Acondicionamiento de superficie para instalación de tubería PVC incluye cama de arena
2.UNIDAD DE MEDIDA	Ml

3. DESCRIPCIÓN:

El fondo de la zanja debe ser plano y libre de piedras, troncos u otros materiales, considerando la pendiente prevista en el proyecto, exento de protuberancias o cangrejeras, las cuales deben ser rellenadas con material adecuado y convenientemente compactado a nivel del suelo natural.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Instalación de la arena (cama de arena): La cama de arena debe instalarse justo antes de la instalación de la tubería, protegiéndola de rocas que puedan caer en la zanja y evitando la posibilidad de flotación en caso de inundación o de desplazamiento. Inicialmente debe compactarse el relleno por debajo y alrededor de la tubería *utilizando el método y equipos aprobados por la Interventoría.*
  Una vez realizado el solado para la tubería se inicia con la colocación y compactación de capas de material de relleno hasta la mitad del diámetro de la tubería para proveer un adecuado soporte lateral y evitar desplazamiento lateral y vertical de la tubería.
  El relleno en la parte baja de la tubería debe hacerse con pisón de mano, el resto puede ser con pisón mecánico, pero teniendo cuidado de no tocar la tubería.
- Compactación: El material de relleno se colocará y compactará de acuerdo con las especificaciones de la Interventoría, con pisones manuales o neumáticos o con equipos pesados de compactación; los equipos o métodos de construcción deberán ser aprobados previamente por el interventor.
- Conformación: El relleno deberá depositarse en capas horizontales sucesivas con un espesor que compactado no exceda de 15 cm y se compactará por medios manuales o mecánicos hasta lograr la densidad relativa especificada, según el tipo de relleno. Se debe tener especial cuidado en evitar presiones desiguales alrededor de las estructuras, así como daños en las mismas, causados por el material o equipos que caigan, rueden o se deslicen. En caso de producirse asentamientos por causas imputables al CONTRATISTA a juicio de la INTERVENTORÍA, el relleno deberá ser reparado a costa del CONTRATISTA.

5. MATERIALES:

- Arena de rio
- Gravilla de cantera

7. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor
- Compactador saltarín o similar

8. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro lineal(ml)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

4.0 INSTALAR TUBERIA SANITARIA

1. ÍTEM N°: 4.01	Suministro e instalación de tubería PVC corrugada D=6"
2.UNIDAD DE MEDIDA	ML

3. DESCRIPCIÓN:

El trabajo que se especifica en este capítulo comprende la instalación de las tuberías tipo PVC corrugada en diámetros de 6" según el tramo de instalación, accesorios y de toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de las diversas tuberías y accesorios.

Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte o al bajarlos a las zanjas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Las tuberías se colocarán exactamente en la posición indicadas por las líneas y pendientes mostradas en los planos o establecidas por el INTERVENTOR. Cuando se suspenda la colocación de la tubería, las extremidades abiertas deberán cerrarse con un tapón a prueba de agua, y tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la flotación de la tubería en caso de que entre el agua a la zanja.
- El tapón deberá permanecer en su sitio hasta cuando el agua haya sido extraída de la zanja. No se permitirá dejar uniones sin terminar completamente, al suspender la jornada de trabajo.
- Ninguna tubería deberá colocarse mientras, en opinión del INTERVENTOR, las condiciones de la zanja no sean adecuadas.
- La cimentación y atraque de las tuberías y el relleno de las zanjas, se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los planos para cada caso.
- El CONTRATISTA, en general seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, en especial lo que se refiera a la forma de ejecutar las uniones entre tramos de tubería y con los accesorios.

5. MATERIALES:

- Tubería PVC alcantarillado 6"
- Acondicione de superficie
- Codo PVC sanitaria 6"
- Adhesivo

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro lineal (ml)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

2. ÍTEM N°: 4.02	Suministro e instalación de tubería PVC corrugada D=12"
2.UNIDAD DE MEDIDA	ML

3. DESCRIPCIÓN:

El trabajo que se especifica en este capítulo comprende la instalación de las tuberías tipo PVC corrugada en diámetros de 12" según el tramo de instalación, accesorios y de toda la mano de obra, equipos, herramientas y demás materiales que sean necesarios para completar la instalación de las diversas tuberías y accesorios.

Los tubos y accesorios serán manejados cuidadosamente para evitar agrietamientos y roturas. Por ningún motivo las tuberías y accesorios se dejarán descargar volcados desde los camiones de transporte o al bajarlos a las zanjas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Las tuberías se colocarán exactamente en la posición indicadas por las líneas y pendientes mostradas en los planos o establecidas por el INTERVENTOR. Cuando se suspenda la colocación de la tubería, las extremidades abiertas deberán cerrarse con un tapón a prueba de agua, y tomarse todas las precauciones necesarias para evitar la flotación de la tubería en caso de que entre el agua a la zanja.
- El tapón deberá permanecer en su sitio hasta cuando el agua haya sido extraída de la zanja. No se permitirá dejar uniones sin terminar completamente, al suspender la jornada de trabajo.
- Ninguna tubería deberá colocarse mientras, en opinión del INTERVENTOR, las condiciones de la zanja no sean adecuadas.
- La cimentación y atraque de las tuberías y el relleno de las zanjas se ejecutarán de acuerdo con lo indicado en los planos para cada caso.
- El CONTRATISTA, en general seguirá las normas y recomendaciones del fabricante para la instalación de cada tipo de tubería, en especial lo que se refiera a la forma de ejecutar las uniones entre tramos de tubería y con los accesorios.

5. MATERIALES:

- Tubería PVC alcantarillado 12"
- Acondicione de superficie
- Hidrosello tubería PVC 12"
- Adhesivo

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro lineal (ml)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

5.0 REALIZAR REPOSICION DE VIAS

1. ÍTEM N°: 5.01	Cámara de Inspección en concreto reforzado de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1,0m a 3,0m, Incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre: 1.2 metros
2.UNIDAD DE MEDIDA	UND

3. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la construcción de las cámaras de inspección con alturas entre 1,0 y 3,0 metros de altura variable de acuerdo a la profundidad de la tubería y con un diámetro libre igual a 1,2 metros ; conformadas por paredes, placa de piso tipo cónica ejecutada con vaciado en concreto de 4000psi- 28 Mpa, reforzadas con acero FY de 60.000 Psi, de acuerdo a detalle de refuerzo anexo en planos, y cañuelas en revoque esmaltado, incluye aro y contra aro metálico, y escalera de gato en varilla corruga de 5/8", su construcción se realizará siguiendo las indicaciones y especificaciones contenidas en el respectivo documento y diseño estructural.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Inspeccionar niveles según diseños topográficos.
- Ubicar formaleta cámara de inspección.
- Preparar mezcla según dosificación indicada.
- Vaciado y vibrado de mezcla.
- Ubicación de aro para tapa.
- Cañuelas en revoque esmaltado.
- Tapas de concreto reforzado.

5. MATERIALES:

- Madera de conformación de formaleta falsa
- Tapa HF D=60cm
- Acero de 60000PSI
- Concreto de 4000 PSI 28 Mpa
- Mortero 1:2
- Aro tapa refuerzo

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.
- Vibrador de punta.
- Formaleta cámara de inspección

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por unidad (und)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

6.0 REALIZAR REPOSICION DE VIAS

1. ÍTEM N°: 6.01	Conformación de vía con material de afirmado
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

Este trabajo consiste en la escarificación, la conformación, la renivelación y la compactación del afirmado existente, con adición de material de afirmado granular; así como la conformación o reconstrucción de cunetas.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

En el mejoramiento del afirmado no deberá aparecer depresiones ni angostamientos que afecten la superficie de rodadura contemplada en el alineamiento y en las secciones típicas del proyecto.

Una vez conformada la calzada existente, el constructor deberá conservarla con la planicidad y el perfil correctos, hasta el recibo a satisfacción de las obras. Cualquier deterioro que se produzca por causa diferente a fuerza mayor deberá ser corregido por el constructor sin costos adicional a plena satisfacción del interventor.

5. MATERIALES:

- Material crudo de rio

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor.
- Vibrocompactador de llanta
- Motoniveladora

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro cubico (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

7.0 REALIZAR OBRAS COMPLEMENTARIAS

1. ÍTEM N°: 7.01	Cargue, retiro y transporte de material sobrante
2.UNIDAD DE MEDIDA	M3

3. DESCRIPCIÓN:

El trabajo comprende el suministro de toda la mano de obra, equipos y materiales necesarios para ejecutar la operación de retiro de basuras y escombros existentes en el área de construcción, a juicio del INTERVENTOR, y/o se especifique su retiro en los planos o en los formularios de cantidades aproximadas de obra y precios de contrato.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- La operación de retiro escombros podrá ser efectuada, indistintamente, a mano o mediante el empleo de equipos mecánicos; sin embargo, esta operación deberá efectuarse invariablemente, en forma previa a los trabajos de construcción en las áreas afectadas por las basuras y escombros, y con la anticipación necesaria para no entorpecer el normal desarrollo de las obras
- Todos los materiales provenientes del retiro de escombros de las áreas de construcción deberán colocarse fuera de ellas; de no ser esto posible, el CONTARTISTA los dispondrá en sitios seleccionados por el INTERVENTOR, de tal manera que no interfieran los trabajos de construcción que deben ejecutarse posteriormente.
- Si durante las operaciones de retiro de basuras y escombros de las áreas de la construcción, se observa que hay en ellas materiales aprovechables, estos deberán ser colocados en los sitios que indique el INTERVENTOR, y serán de propiedad del Municipio. EL CONTARTISTA no podrá dichos materiales sin la autorización previa del INTERVENTOR
- Los daños y perjuicios a propiedad ajena, producidos por operaciones inadecuadas en la ejecución del retiro de basuras y escombros o por una disposición errada de los materiales, serán de responsabilidad del CONTRATISTA

5. MATERIALES:

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor
- Retrocargador

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por metro cubico (m3)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

8.0 CONSTRUIR ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

1. ÍTEM N°: 8.01	Construcción de cajillas de inspección con tapa en concreto de 3000 PSI dimensiones 0,70mx0,70m altura 0,80m, Incluye tapa en concreto.
2.UNIDAD DE MEDIDA	UND

3. DESCRIPCIÓN:

Este ítem se refiere a la ejecución de estructura tipo cajilla en de concreto 3000 psi para correspondiente cajilla de inspección de requerida para la conexión de acometidas domiciliarias a cada uno de los usuarios del proyecto, se incluye dentro de su construcción la formaleta requerida, se ejecutara de acuerdo a las condiciones de detalles definidos en planos de diseño dimensiones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Determinar área de mezclado y vaciado
- Ubicar materiales para mezclado en la zona estratégica
- Mezclar con equipo
- Vaciar en baldes o buguis para su transporte
- Vaciado y vibrado en sitios correspondientes

5. MATERIALES:

- Formaleta en madera
- Concreto de 3000 PSI 21 Mpa
- Acero de refuerzo 60000 PSI

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor
- Vibrador de concreto

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por Unidad (UND)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

1. ÍTEM N°: 8.02	Suministro e instalación Kit Silla yee PVC 12"X6"
2.UNIDAD DE MEDIDA	UND

3. DESCRIPCIÓN:

Corresponde a la instalación de aditamento de conexión entre red principal y acometida domiciliaria para cada una de los usuarios. Dentro de ellos se estima accesorio para cada uno de los diámetros de entre 12" y 6" que se observan dentro del colector principal del alcantarillado sanitario. Los accesorios deberán limpiarse cuidadosamente y montarse libres de aceite, lodo o cualquier material que impida el correcto empalme de los elementos.

4. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN:

- Para la instalación se deberá ubicar longitudinalmente la tubería al lado de la zanja, en el lado opuesto donde se ha colocado el material excavado para protegerla del tráfico.
- Antes de proceder a su instalación, deberá verificarse su buen estado, conjuntamente con sus correspondientes accesorios.
- Se realizará instalación con los aditamentos del Kit de instalación y pegamento tipo sikaflex o sus semejantes.
- Durante la instalación, los accesorios deberán permanecer limpias en su interior, en todo momento debe evitarse el ingreso de elementos extraños o tierra.
- Para la correcta colocación de los accesorios, se utilizarán procedimientos y herramientas adecuadas.

5. MATERIALES:

- Kit silla yee PVC 6" x 12"

6. EQUIPOS Y HERRAMIENTA:

- Herramienta menor

7. MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

- Se medirá y se pagará por Unidad (UND)
- El valor será el precio unitario establecido en el contrato

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

PROCESO CONSTRUCTIVO

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO.

FEBRERO DE 2026

INTRODUCCIÓN

El proceso constructivo es el conjunto de fases, sucesivas o traslapadas en el tiempo, necesarias para materializar un proyecto de infraestructura, en este caso la construcción de alcantarillado sanitario sobre la vía muelle intersección variante del municipio de puerto asís, departamento del putumayo.

A continuación, se presenta el proceso constructivo básico, el cual, en todo caso, deberá cumplir con las especificaciones técnicas vigentes en el REGLAMENTO TÉCNICO DEL SECTOR DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO RAS - 2000, donde se estipulan los requisitos de calidad para este tipo de proyectos.

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

1.1. Localización y replanteo

Antes de iniciar el proceso constructivo se debe plasmar en campo lo descrito en los planos de planta que definen el trazado del alcantarillado, esto indica que se deben ubicar los elementos en campo que pertenecen al alcantarillado para iniciar en lo posible labores de descapote y excavación en las zonas demarcadas.

Esta labor es ejecutada por el topógrafo encargado y sus equipos de alta precisión como estaciones, miras, plomadas, niveles etc., con las cuales indica y direcciona el proyecto.

El contratista efectuará el replanteo de las obras con base en los datos topográficos dados en los planos de construcción de las obras o los suministrados por la interventoría. La interventoría aceptará el trabajo de replanteo preliminar mediante la comprobación de que los ejes de las obras ocupen la posición indicada en los planos con respecto a las edificaciones existentes y los accidentes topográficos. La precisión de los levantamientos topográficos, comprobable con las libretas o carteras de campo, deberá estar dentro de los siguientes errores de cierre:

- Para los levantamientos planimétricos, los cierres en ángulo y en distancia deben ser similares a los de los levantamientos efectuados para el diseño de las obras. El error máximo admisible en el cierre de poligonales será de 1:4000 en terrenos planos, y de 1:2000 en terrenos quebrados. El error máximo admisible en el cierre angular será siendo "n" el número de vértices de la poligonal y "a" la aproximación del teodolito.

- El error de cierre de las nivelaciones, medido en centímetros, no deberá ser mayor a la raíz cuadrada de la longitud en kilómetros de la línea nivelada.

La aceptación por parte de la interventoría a los trabajos de replanteo no exonera al contratista de su responsabilidad por errores de localización o nivelación en cualquiera de las partes de la obra.

El contratista tendrá la obligación de informar oportunamente a la interventoría sobre errores de la localización de las obras dada en los planos.

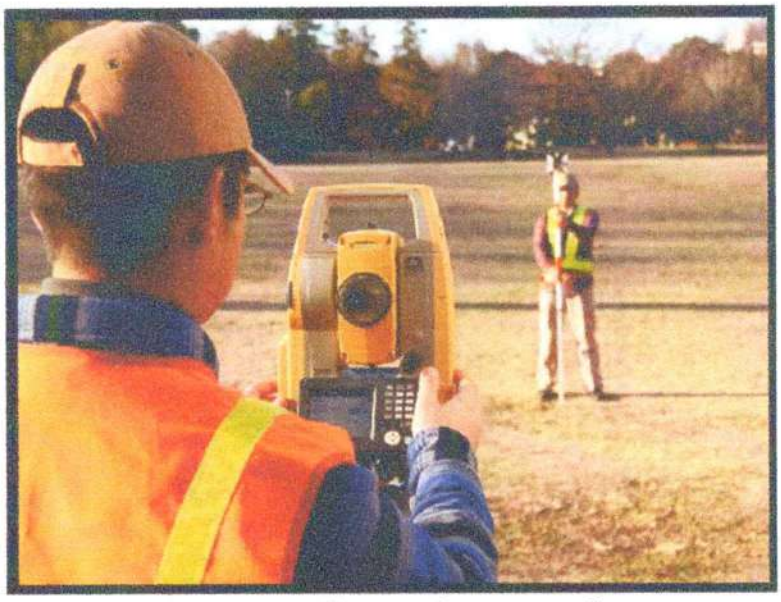


Imagen 1. Equipo de topografía

2. EXCAVACIONES

2.1. Excavación Mecánica en Material Común

Durante la reposición del alcantarillado sanitario se deben realizar diversas excavaciones que se detallan en los planos de perfil (Cortes Longitudinales y transversales) el topógrafo debe ser el profesional encargado de direccionar este tipo de labor, ya que, apoyado en la interpretación de los planos, debe indicar al constructor el nivel exacto hasta el cual debe excavarse.

La excavación debe iniciar en el sector definido dentro del plano como la cota más alta, ya que se debe avanzar constructivamente hacia la parte más baja siguiendo un orden lógico. En perfil longitudinal de plano estará plasmada la profundidad inicial de excavación.

La excavación se realiza con retroexcavadora de forma tal que se logre crear una zanja donde sea posible tanto instalar la tubería como depositar los materiales de relleno o atraque; cuando la excavación resulta ser muy profunda, dependiendo de la estabilidad del terreno, se deben apuntalar (instalar estructuras de protección como tablas o láminas metálicas con el fin de recubrir las zanjas) las paredes de la zanja hasta completar la instalación de la tubería evitando posible derrumbamiento.

La excavación en corte abierto será hecha a mano con equipo mecánico, a trazos, anchos y profundidades necesarias para la construcción, de acuerdo a los planos replanteados en obra y/o presentes especificaciones

Para la excavación de las zanjas el constructor deberá seguir las siguientes recomendaciones:

a) Se deberán eliminar las obstrucciones existentes que dificulten las excavaciones.

b) Las zanjas que van a recibir los colectores se deberán excavar de acuerdo a una línea de eje (coincidente con el eje de los colectores), respetándose el alineamiento y las cotas indicadas en el diseño.

c) El límite máximo de zanjas excavadas será de 300 m.

d) Si se emplea equipo mecánico, la excavación deberá estar próxima a la pendiente de la base de la tubería, dejando el aplanamiento de los desniveles del terreno y la nivelación del fondo de la zanja por cuenta de la excavación manual.

e) En los terrenos rocosos (donde la profundidad relativa de la red deberá ser evitada al máximo), se podrán usar perforaciones apropiadas.

f) El material excavado deberá ser colocado a una distancia tal que no comprometa la estabilidad de la zanja y que no propicie su regreso a la misma, sugiriéndose una distancia del borde de la zanja equivalente a la profundidad del tramo no entibado, no menor de 30 cm.

g) Tanto la propia excavación como el asentamiento de la tubería deberán ejecutarse en un ritmo tal que no permanezcan cantidades excesivas de material excavado en el borde de la zanja, lo que dificultaría el tráfico de vehículos y de peatones.

h) El ancho de las zanjas dependerá del tamaño de los tubos, profundidad de la zanja, taludes de las paredes laterales, naturaleza del terreno y consiguiente necesidad o no de entibación.

i) El ancho de la zanja deberá ser uniforme en toda la longitud de la excavación y en general debe obedecer a las recomendaciones del proyecto.

j) En los planos generales se darán las recomendaciones de acuerdo al tipo de terreno. Las zanjas se realizarán en cada punto con la profundidad indicada por el perfil longitudinal.

k) Las excavaciones para los pozos de inspección deben tener las dimensiones de diseño aumentadas del espacio debido al entibado y a las formas, en caso sean necesarias.

l) En caso de reposiciones o reparación de redes y cuando el terreno se encuentre en buenas condiciones, se excavará hasta una profundidad mínima de 0,15 m por debajo del cuerpo de la tubería extraída.

m) Las excavaciones no deberán efectuarse con demasiada anticipación a la instalación de las tuberías, para evitar derrumbes y accidentes.



Imagen 2. Excavación mecánica con retroexcavadora

2.2. Excavación Manual en Material Común

El material común es cualquier material que no se asimila a la clasificación de conglomerado ni de roca y que puede extraerse por métodos manuales o mecánicos utilizando las herramientas y equipos de uso frecuente para esta clase de labor, tales como maquinaria, barras, picas y palas. Para el presente proyecto la excavación manual será necesaria para la instalación de acometidas domiciliarias.

3. RELLENOS COMPACTOS

3.1. Relleno Compacto Con Material Seleccionado

El material de selección debe compactarse con equipo vibro-compactador mecánico o neumático de placa, de dimensión máxima de 35 cm., o con pisones manuales. Se debe buscar obtener una densidad relativa mínima del 70%. Las tuberías deben ser atracadas en la mitad de su diámetro y luego colocar la capa de recebo hasta una altura de 10 cm. sobre la clave de la tubería. Luego se procede con la colocación del material de relleno en capas de 20 cm. El relleno debe efectuarse lo más rápidamente después de la instalación de la tubería, para evitar que caigan objetos extraños o material de los taludes en la zanja.

Mediante apisonamiento manual debe proporcionarse un relleno inicial de 15 a 30 cm sobre la tubería. Por encima de esta capa la compactación es preferiblemente ejecutada con equipos, y se debe buscar una densidad no menor del 95% de la máxima densidad seca, obtenida del ensayo Próctor Modificado. Las capas deben conformarse en espesores compactados de 20 cm.

3.2. Relleno Compacto Con Material de Excavación

Los materiales para los rellenos no deben contener arcillas expansivas, materia orgánica, basuras, raíces, troncos u otros materiales objetables provenientes de excavaciones, requiriendo el visto bueno del Interventor para ser aprobados.



Imagen 3. Relleno con material de excavación

3.3. Acondicionamiento De Superficie Para Instalación De Tubería De 10" Incluye Cama De Arena Y Atraque Lateral Con Material Granular

El tipo y la calidad del apoyo que tenga una tubería que ha sido tendida en una zanja, es otro factor que influye notablemente en la capacidad de soporte de los conductos enterrados. EI fondo de la zanja debe conformarse para proveer un apoyo firme, estable y uniforme a lo largo de toda la longitud de la tubería.

Los materiales más económicos son: arena, fina o triturado pequeño, ya que su compactación se obtiene con un mínimo de apisonamiento. Con esta base, el objetivo primordial es evitar vacíos debajo y alrededor de cuadrante de la tubería.

El fondo de la zanja deberá ser también continuo, plano y libre de piedras, troncos o materiales duros y cortantes. Deberá nivelarse también de conformidad con el perfil longitudinal de la canalización y quedar exento de cualquier obra antigua de mampostería.

Para proceder a instalar las líneas de alcantarillado, previamente las zanjas excavadas deberán estar refinadas y niveladas. El refine consiste en el perfilamiento tanto de las paredes como del fondo, teniendo especial cuidado que no queden protuberancias rocosas que hagan contacto con el cuerpo del tubo.

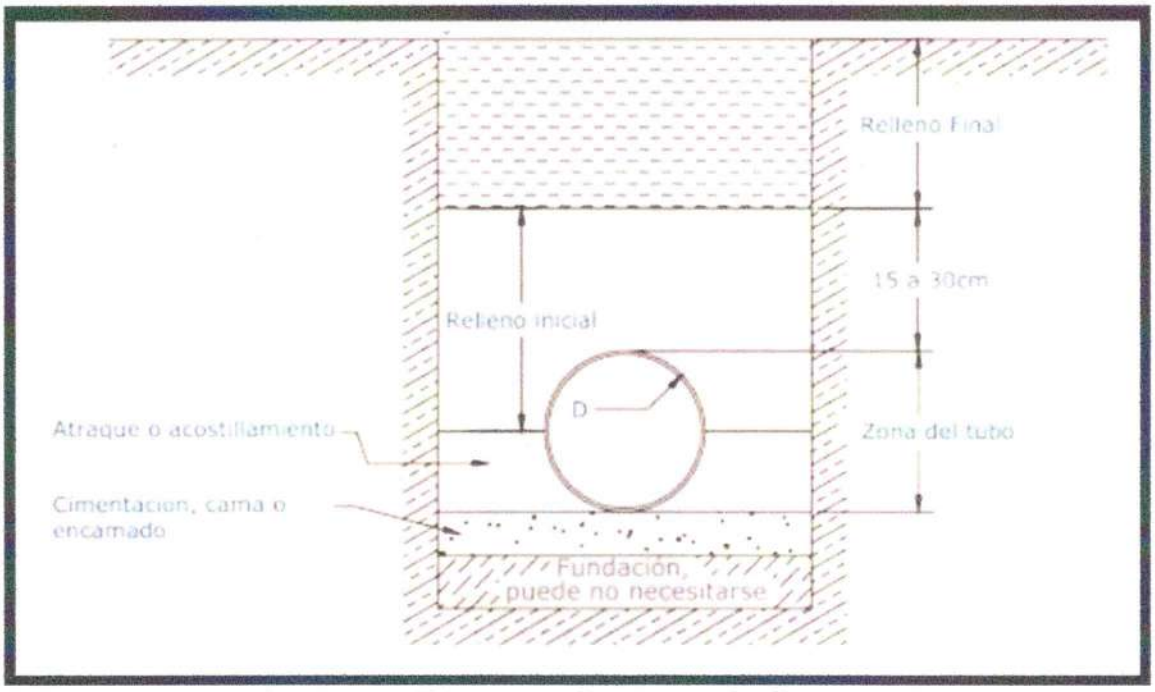


Imagen 4. Diagrama de encamado de arena

4. INSTALACIÓN DE TUBERÍA SANITARIA

La tubería se colocará en forma ascendente desde la cota inferior y con los extremos acampanados dirigidos hacia la cota superior.

El fondo de la tubería se deberá ajustar a los alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto. Antes de iniciar la colocación, los tubos serán limpiados cuidadosamente de lodos y otras materias extrañas, tanto en la campana como en el espigo.

Cuando la zanja quede abierta durante la noche o la colocación de tuberías se suspenda, los extremos de los tubos se mantendrán parcialmente cerrados para evitar que penetren basuras, barro y sustancias extrañas, pero permitiendo el drenaje de la zanja.

Juntas de tuberías

Las uniones serán las especificadas por el fabricante para el tipo de tubería que se va a utilizar y se atenderán durante el proceso de instalación las instrucciones dadas por el mismo. Las juntas serán herméticas e impermeables y estarán libres de fisuras, imperfecciones, aceite o materiales extraños que afecten su comportamiento. Los lubricantes utilizados para la colocación de empaques, en caso de requerirse, deben ser los especificados por el fabricante de la tubería, en ningún caso se usarán materiales derivados del petróleo.

Las uniones de caucho y sus sellantes se almacenarán en sus empaques y no se expondrán a los rayos del sol, grasas y aceites derivados del petróleo, solventes y sustancias que puedan deteriorarlos.

Nivelación

Antes de proceder con el lleno de las zanjas, la nivelación de todos los tramos de tubería instalados será revisada con comisiones de topografía, dejando registro de los levantamientos realizados.

El error máximo tolerable en las cotas de batea por cada tramo de 10 m de tubería colocada será:

- Para pendientes entre el 0,1% y el 1,0% se admitirá un error proporcional entre 1,0 mm y 10,0mm.
- Para pendientes entre el 1,0% y el 5,0% el error será hasta 15,0 mm.
- Para pendientes mayores del 5,0%, hasta 20,0 mm.
- Para el chequeo de tramos con longitud menor a 10,0 m el máximo tolerable será proporcional a los valores anteriores.
- Para el chequeo de dos tramos consecutivos el error acumulado será menor al máximo permitido para el tramo de mayor longitud.

- El error máximo acumulado para la tubería colocada entre dos cámaras consecutivas no excederá 20,0 mm.

Las anteriores tolerancias no serán aplicables cuando así se especifique en el plano de diseño, por ejemplo en el caso de tuberías de entrada y salida de estructuras de alivio.

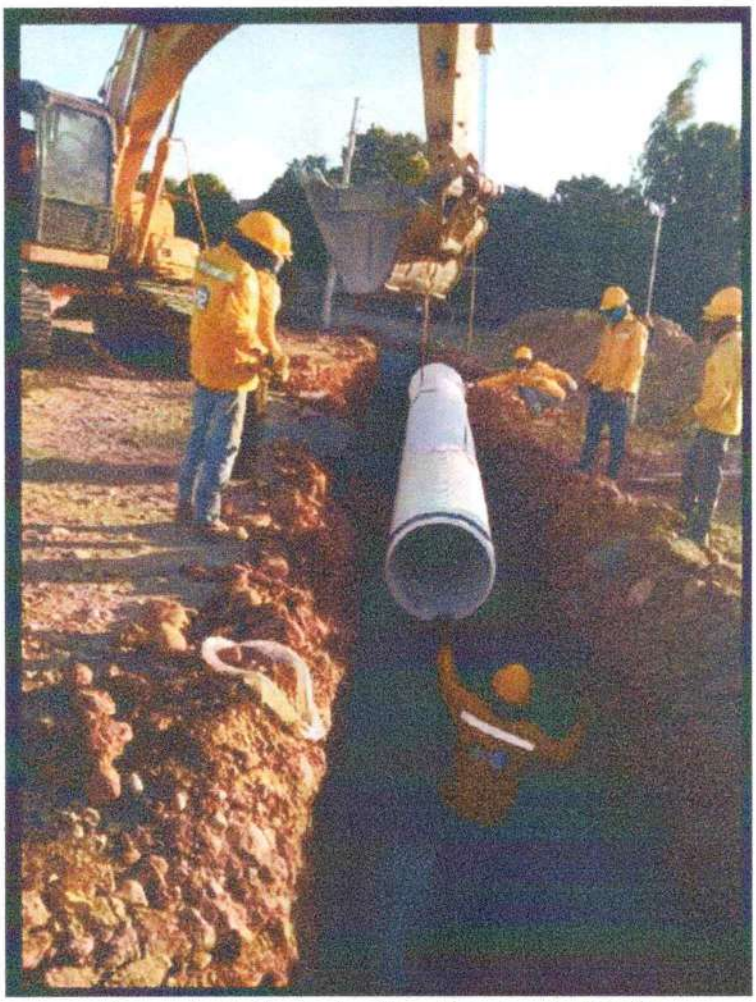


Imagen 5. Instalación de tubería PVC

5. REPOSICIÓN DE VÍAS

5.1. Conformación De Vía Con Material Afirmado

Cuando el material del afirmado existente cumpla con los requisitos de calidad, según corresponda, se deberá escarificar, conformar, humedecer o secar y compactar de acuerdo con lo especificado en esos Artículos, con adición de material. La escarificación del afirmado existente se realizará necesariamente cuando no se requiera adicionar material o cuando el espesor de la capa compacta de material por adicionar sea inferior a diez centímetros (10 cm).

Para el caso de capas adicionales con espesores compactados iguales o superiores a diez centímetros (10 cm), la escarificación sólo se realizará cuando haya necesidad de efectuar el reemplazo de material de afirmado existente que no cumpla con los requisitos de calidad establecidos, según corresponda salvo que, por circunstancias especiales, el Interventor determine lo contrario.

En el mejoramiento del afirmado no deberán aparecer depresiones ni angostamientos que afecten la superficie de rodadura contemplada en el alineamiento y en las secciones típicas del proyecto.

Una vez conformada la calzada existente, el Constructor deberá conservarla con la planicidad y el perfil correctos, hasta que proceda a la construcción de la capa superior. Cualquier deterioro que se produzca por causa diferente a fuerza mayor deberá ser corregido por el Constructor sin costo adicional para el Instituto Nacional de Vías, a plena satisfacción del Interventor.



Imagen 6. Conformación de vía

6. OBRAS COMPLEMENTARIAS

6.1. Cargue, Retiro y Transporte de Material Sobrante

El retiro de materiales sobrantes y desperdicios consiste en el cargue, transporte y descargue de dichos materiales, una vez se han terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno.

Para efectos de estas especificaciones se denominará material sobrante los materiales producto de las excavaciones que sobraron de los rellenos y que eventualmente se podrán utilizar en otros sitios de rellenos. Materiales de desperdicios son los producidos por demoliciones y roturas de pavimentos y que no son utilizables en ninguna parte de la obra.

Los materiales de desechos y materiales sobrantes se dispondrán en sitios aprobados por la entidad ambiental de Cartagena (Cardique), donde no se perjudique el medio ambiente y los intereses del municipio, otras entidades y en general a terceras personas. En consecuencia, el Contratista deberá buscar sitios que cumplan con esta condición y no podrá disponer los materiales lateralmente en vías en construcción o construidas, en zonas verdes, ni tampoco podrá disponer los materiales aplicándolos o acordonándolos. El Interventor podrá ordenar con cargo al Contratista, el retiro de materiales colocados en sitios inapropiados.

El Contratista cargará, transportará, y descargará los materiales de desecho en el sitio de disposición y extenderá el material en el banco de desperdicios, conformándolo con el equipo y en la forma que indique la Interventoría, para buscar el menor cambio de aspecto del lugar.

7. CONSTRUIR ACOMETIDAS DOMICILIARIAS

7.1. Construcción de cajillas de inspección con tapa en concreto

Son cajas con sección de 0.70 m x 0.70 m y profundidad hasta a 0.80 m, el espesor de sus muros y losa de fondo debe ser de 0.10 m. El concreto de la caja tipo debe tener una resistencia de 3000 psi. En el fondo de la caja se deben conformar las cañuelas cuya forma debe ser semicircular, con pendiente uniforme y altura hasta medio tubo. Todas las superficies interiores se deben esmaltar con una pasta de cemento.

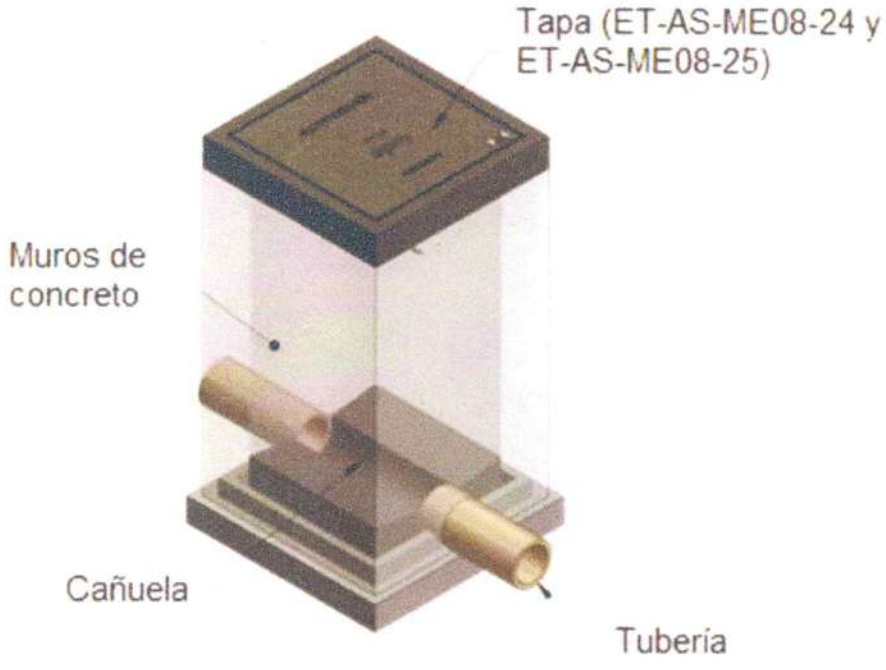


Imagen 7. Caja de inspección

7.2. Suministro E Instalación Kit Silla Yee Pvc 10"X6"

Instalado la tubería principal, localizada generalmente en el centro de la calle se procederá a la instalación de la tubería secundaria o domiciliaria. La instalación domiciliaria se instalará en un diámetro de 150mm (6"), y se conectará a la tubería principal mediante una silla o yee. En caso de que sea una silla la que se instalaría se procederá de la siguiente manera: Se ubica el registro en donde terminaría la tubería domiciliaria, y luego se procede a localizar la silla en la tubería principal. Se presenta la silla en la tubería principal y se marca en ella con un marcador el agujero que será necesario realizar para montar

posteriormente la silla. Luego con ayuda de un taladro se perfora el tubo, y con una caladora se procede a hacer el agujero donde se colocará la silla. Efectuado el agujero se pega la silla yee al tubo principal con soldadura liquida, y luego se le colocan dos abrazaderas de acero inoxidable para que quede bien sujeto al tubo principal. Adicionalmente a estas especificaciones El Contratista deberá seguir las recomendaciones del fabricante de la tubería para las instalaciones Todos estos costos deben considerarse en la instalación de la tubería domiciliaria o secundaria. El contratista debe suministrar para la instalación de las sillas yee, el taladro, la caladora, la soldadura liquida de PVC marca aprobada por la Interventoría y la abrazadera metálica e inoxidable.



Imagen 8. Instalación silla yee

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL – MP. 011037-0612252 ANT

MATRICULA PROFESIONAL

011037-0612252 ANT

R2022011071



INGENIERIA CIVIL

LUIS ALEJANDRO
GOMEZ DELGADO
ID: 1234989166

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4336325

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1234989166, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0612252 ANT desde el 15 de Marzo de 2022, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2022011071.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

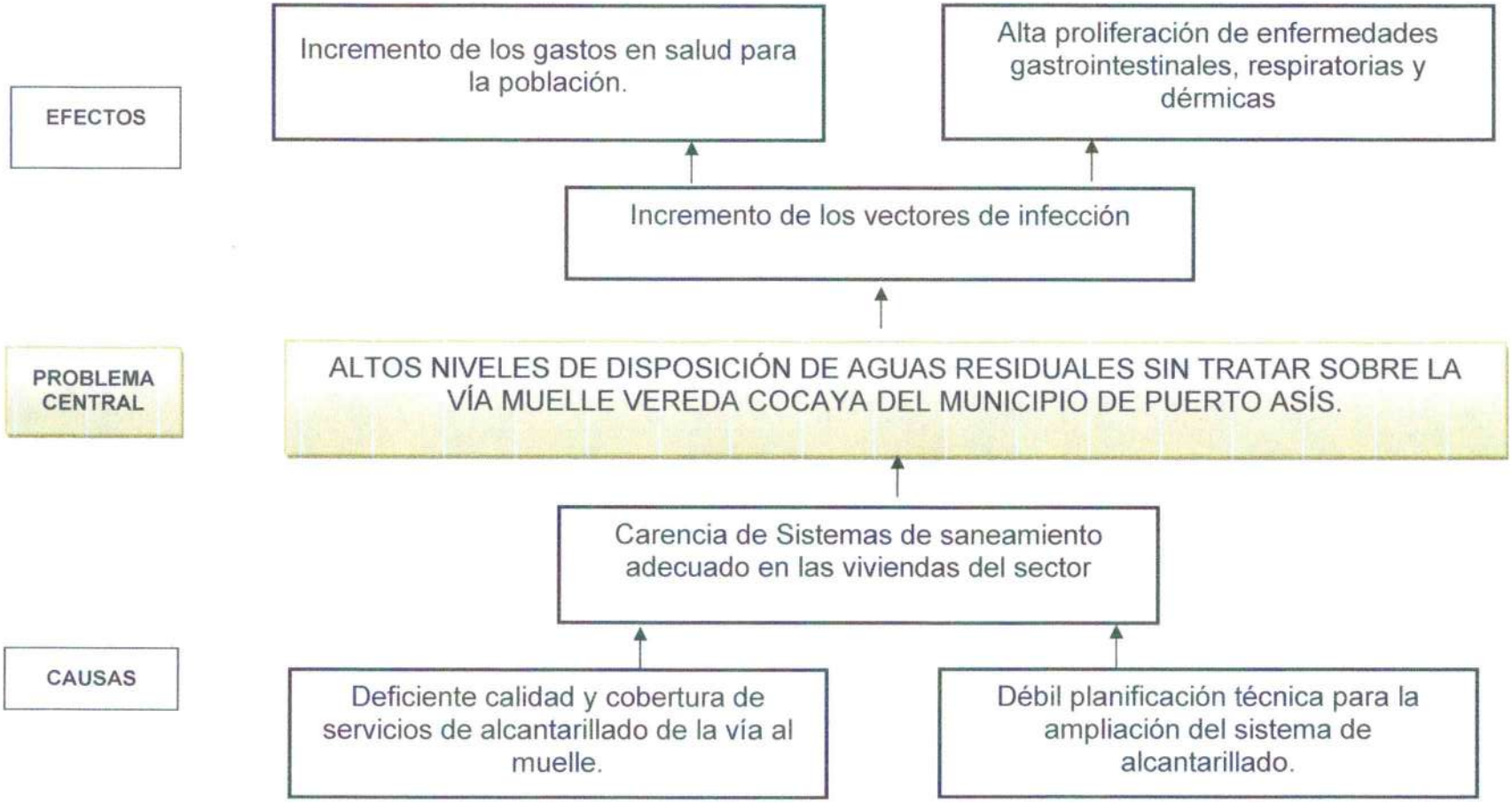
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ARBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

ARBOL DE PROBLEMA



ARBOL DE OBJETIVOS



BENEFICIOS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

Beneficios

Beneficio No.01

Los beneficios se derivan de la reducción en las visitas médicas asociadas a enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dérmicas, ocasionadas por el desbordamiento, estancamiento y los malos olores provenientes de las aguas residuales en el sector. Se estima que aproximadamente el 95% de la población ubicada en el sector vía al muelle ha requerido atención médica por estas causas. Considerando que la población estimada es de 100 habitantes, este porcentaje corresponde a cerca de 95 personas afectadas. Asimismo, se ha identificado que, en promedio, estas personas requieren atención médica dos (02) veces al año debido a este tipo de enfermedades. Con la intervención mediante la ampliación del sistema de alcantarillado sanitario, se espera una disminución significativa en la ocurrencia de estas afecciones y, por tanto, en la demanda de consultas médicas asociadas.

Beneficio	Ahorro en Gastos de Salud
Medido a través de:	Pesos m/c
RPC:	0,80
Descripción:	Reducción en las visitas médicas relacionadas por enfermedades gastrointestinales, respiratorias y dérmicas, causadas por el desbordamiento, estancamiento y/o los malos olores de las aguas residuales en el sector.
Descripción de la cantidad	La cantidad está dada por el número de consultas y/o tratamientos médicos ahorrados
Descripción del valor unitario	Corresponde al valor promedio dado por el costo de una cita médica y/o tratamiento.

Se calcula beneficios anuales de la siguiente manera:
Número de consultas y/o tratamientos = 190
Valor una consulta y/o tratamiento = $ 500.000,00

TABLA DE CALCULO BENEFICIO 1			
Periodo	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor total**
1	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
2	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
3	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
4	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
5	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
6	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
7	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
8	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
9	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
10	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
11	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
12	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
13	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
14	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00
15	190	$ 500.000,00	$95.000.000,00

Beneficio No. 02:

Los beneficios también se derivan de la reducción de costos asociados a la limpieza, mantenimiento y manejo de aguas residuales que actualmente se presentan en la vía al muelle de la vereda Cocaya. La ausencia de un sistema de alcantarillado sanitario genera acumulación y desbordamiento de aguas residuales en cunetas y áreas abiertas, lo cual obliga a los habitantes a realizar actividades de limpieza frecuente para mitigar los malos olores, la proliferación de insectos y las condiciones insalubres del entorno. Con la construcción del sistema de alcantarillado sanitario, se espera disminuir significativamente estas actividades y los costos asociados, mejorando las condiciones sanitarias y ambientales del sector.

Beneficio	Ahorro en costos de limpieza y mantenimiento
Medido a través de:	Pesos m/c
RPC:	0,80
Descripción:	Reducción de los costos en que incurren los habitantes para realizar actividades de limpieza y mantenimiento ocasionadas por el desbordamiento y acumulación de aguas residuales en el sector.
Descripción de la cantidad	La cantidad está dada por el número de actividades de limpieza o intervenciones realizadas por los habitantes durante el año.
Descripción del valor unitario	Corresponde al valor promedio asociado a los insumos, herramientas y mano de obra utilizada para realizar estas actividades de limpieza.

Se calcula beneficios anuales de la siguiente manera:

Número de actividades de limpieza evitadas al año = 12
Valor promedio por actividad de limpieza = $ 300.000,00

TABLA DE CALCULO BENEFICIO 2			
Periodo	**Cantidad**	**Valor Unitario**	**Valor total**
1	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
2	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
3	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
4	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
5	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
6	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
7	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
8	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
9	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
10	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
11	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
12	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
13	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
14	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00
15	12	$ 300.000,00	$ 3.600.000,00

PRESUPUESTO

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1,0	**REALIZAR PRELIMINARES**				**$ 1,762,132**
1.01	Localización y Replanteo	ML	427.73	$4,119.73	$ 1,762,132
2,0	**REALIZAR EXCAVACIONES**				**$ 36,634,120**
2.01	Excavación mecanica en material común	M3	1043.52	$29,695.32	$ 30,987,660
2.02	Excavación manual en material común	M3	104.00	$44,677.50	$ 4,646,460
3,0	**REALIZAR RELLENOS COMPACTOS**				**$ 66,351,642**
3.01	Relleno compacto manual con crudo de rio (cantera autorizada)	M3	128.31	$157,136.32	$ 20,162,161
3.02	Relleno Compacto manual con material de excavación	M3	935.74	$26,130.00	$ 24,450,886
3.03	Acondicionamiento de superficie para instalacion de tuberia de PVC 12" incluye cama de areana y atraque lateral con material granular	ML	427.73	$50,823.17	$ 21,738,595
4,0	**INSTALAR TUBERIA SANITARIA**				**$ 106,396,630**
4.01	Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=6"	ML	162.50	$104,063.07	$ 16,910,249
4.02	Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=12"	ML	427.73	$209,212.31	$ 89,486,381
5.0	**CONSTRUIR ESTRUCTURAS EN CONCRETO**				**$ 45,486,575**
5.01	Camara de Inspección en concreto de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1,0m a 3,0m, Incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre : 1.2 metros	UND	8.00	$5,685,821.88	$ 45,486,575
6.0	**REALIZAR REPOSICION DE VIAS**				**$ 63,031,947**
6.01	Conformacion de via con material de afiramdo (transporte desde cantera autorizada)	M3	417.04	$151,141.25	$ 63,031,947
7.0	**REALIZAR OBRAS COMPLEMENTARIAS**				**$ 5,040,957**
7.01	Cargue, retiro y transporte de material sobrante	M3	162.09	31,099.74	$ 5,040,957
8.0	**CONSTRUIR ACOMETIDAS DOMICILIARIAS**				**$ 36,759,423**
8.01	Construccion de cajillas de inspeccion con tapa en concreto de 3000 PSI dimenciones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto	UND	25.00	1,068,386.29	$ 26,709,657
8.01	Suministro e instalacion Kit Silla yee PVC 12"X6"	UND	25.00	401,990.63	$ 10,049,766
	COSTO DIRECTO				**$ 360,463,426**
	ADMINISTRACION 29%				$ 104,534,394
	IMPREVISTOS 1%				$ 3,604,634
	UTILIDAD 5%				$ 18,023,171
	COSTO DIRECTO + AIU				**$ 486,625,625**
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)				$ 11,020,000
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)				$ 13,510,000
	COSTO TOTAL OBRA				**$ 511,155,625**
	INTERVENTORIA 8%				**$ 40,892,450**
	TOTAL PROYECTO:				**$ 552,048,075**

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

A.P.U

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

1.01 **ITEM:** LOCALIZACION Y REPLANTEO **UND:** ML

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
ESTACAS	UND	1	$ 1,500.00	$ 1,500.00	
PINTURA VINILO	GAL	0.001	$ 75,000.00	$ 75.00	
PUNTILLAS	LBS	0.01	$ 6,500.00	$ 65.00	
NYLON	ROL	0.01	$ 3,050.00	$ 30.50	
				TOTAL MATERIALES:	1,670.50

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
TOPOGRAFO	$ 150,000.00	1.85	1	230.00	1,206.52	
CADENERO 1	$ 70,000.00	1.85	1	230.00	563.04	
CADENERO 2	$ 70,000.00	1.85	1	230.00	563.04	
					TOTAL MANO DE OBRA	2,332.60

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	%MO	$ 2,332.60	5%	$ 116.63	
				TOTAL HERRAMIENTA Y EQ	116.63

TRANSPORTE

MATERIAL	Vol. Peso o Cant.	DIST (KM)	M3/KM	VR. UNITARIO	
				TOTAL TRANSPORTE:	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **4,119.73**

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: **5,561.64**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

2.01 **ITEM:** Excavación mecanica en material común **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
				TOTAL MATERIALES:	0.00

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
AYUDANTE	$ 70,000.00	1.85	1	72.00	1,798.61	
					TOTAL MANO DE OBRA	1,798.61

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	%MO			$ 118.93	
EXVADORA DE ORUGA	HORA	$ 250,000.00	9.00	$ 27,777.78	
				TOTAL HERRAMIENTA Y EQ	27,896.71

TRANSPORTE

MATERIAL	Vol. Peso o Cant.	DIST (KM)	M3/KM	VR. UNITARIO	
				TOTAL TRANSPORTE:	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **29,695.32**

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: **40,088.68**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

2.02 **ITEM:** Excavación manual en material común **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	

TOTAL MATERIALES: 0.00

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
OFICIAL	$ 90,000.00	1.85	1	10.00	16,650.00	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	2	10.00	25,900.00	

TOTAL MANO DE OBRA 42,550.00

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	5% M.O			$ 2,127.50	

TOTAL HERRAMIENTA Y EQ $ 2,127.50

TRANSPORTE

MATERIAL	Vol. Peso o Cant.	DIST (KM)	M3/KM	VR. UNITARIO	

TOTAL TRANSPORTE: 0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **44,677.50**

TOTAL PRECIO UNITARIO: 60,314.63

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

3.01 **ITEM:** Relleno compacto manual con crudo de rio (cantera autorizada) **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
CRUDO DE RIO	M3	1.3	$ 70,000.00	$ 91,000.00	
				TOTAL MATERIALES:	$ 91,000.00

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	JORNAL	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
AYUDANTE	$ 70,000.00	1.85	2	23.00	$ 11,260.87	
					TOTAL MANO DE OBRA:	$ 11,260.87

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 11,260.87	0.050	$ 563.04	
VIBROCOMPACTADOR TIPO SALTARIN	Hora	$ 15,000.00	2.9	$ 5,172.41	
				TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO:	$ 5,735.45

TRANSPORTE

MATERIAL	Vol. Peso o Cant, expandido	DIST (KM)	M3/KM	VR. UNITARIO	
MATERIAL DE RIO SELECCIONADO DESDE CANTERA SANTANA	1.3	21	1800	$ 49,140.00	
				TOTAL TRANSPORTE:	$ 49,140.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **157,136.32**

TOTAL PRECIO UNITARIO: **$ 212,134.03**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

3.02 **ITEM:** RELLENO COMPACTO CON MATERIAL DE EXCAVACION **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
				TOTAL MATERIALES:	0.00

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	JORNAL DIA	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	2	15.0	17,266.67	
					TOTAL MANO DE OBRA	17,266.67

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO	TARIFA HORA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 17,266.67	0.050	$ 863.33	
VIBROCOMPACTADOR TIPO SALTARIN		$ 15,000.00	1.875	$ 8,000.00	
				TOTAL HERRAMIENTA Y EQ	8,863.33

TRANSPORTE

MATERIAL	Vol. Peso o Cant.	DIST (KM)	M3/KM	VR. UNITARIO	
				TOTAL TRANSPORTE:	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: 26,130.00

TOTAL PRECIO UNITARIO: 35,275.50

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

3.03 **ITEM:** Acondicionamiento de superficie para instalacion de tuberia de PVC 12" incluye cama de areana y atraque lateral con material granular **UND:** ML

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
ARENA DE RIO	M3	0.1	$ 60,000.00	$ 6,000.00	
GRAVILLA DE CANTERA	m3	0.08	$ 85,000.00	$ 6,800.00	
				Sub - Total	12,800.00

MANO DE OBRA

Trabajador	JORNAL DIA	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	3	18.000	$ 21,583.33	
					Sub - Total	21,583.33

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 21,583.33	5%	$ 1,079.17	
VIBROCOMPACTADOR TIPO SALTARIN	hora	$ 15,000.00	2.250	$ 6,666.67	
				Sub - Total	7,745.84

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
ARENA DE RIO	0.15	21	1800	$ 5,670.00	
GRAVILLA DE CANTERA	0.08	21	1800	$ 3,024.00	
				Sub - Total	8,694.00

TOTAL COSTO DIRECTO: 50,823.17

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: 68,611.28

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

4.01 **ITEM:** Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=6" **UND:** ML

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
ADHESIVO	GLN	0.02	$ 114,954.00	$ 2,299.08	
ACONDICION SUPERFICIE	GLN	0.01	$ 105,733.00	$ 1,057.33	
TUBERIA PVC ALCANTARILLADO 6"	ML	1.05	$ 50,000.00	$ 52,500.00	
CODO PVC SANITARIA 6"	UND	0.17	$ 108,000.00	$ 18,360.00	
				Sub - Total	74,216.41

MANO DE OBRA

CUADRILLA PARA TUBERIA	JORNAL	Prestaciones	Cantidad	rendimiento dia/ml	Valor Parcial	Valor Total
MAESTRO	$ 140,000.00	1.85	1	30.00	8,633.33	
OFICIAL	$ 90,000.00	1.85	1	30.00	5,550.00	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	3	30.00	12,950.00	
					Sub - Total	27,133.33

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 27,133.33	0.10	$ 2,713.33	
				Sub - Total	2,713.33

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
				Sub - Total	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **104,063.07**

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: **140,485.14**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

4.02 **ITEM:** Suministro e Instalación Tubería PVC corrugada D=12" **UND:** ML

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
TUBERIA PVC ALCANTARILLADO 12 "	ML	1.05	$ 108,300.00	$ 113,715.00	
ADHESIVO	GLN	0.04	$ 114,954.00	$ 4,598.16	
ACONDICION SUPERFICIE	GLN	0.05	$ 105,733.00	$ 5,286.65	
				Sub - Total	123,599.81

MANO DE OBRA

CUADRILLA PARA TUBERIA	JORNAL	Prestaciones	Cantidad	rendimiento dia/ml	Valor Parcial	Valor Total
MAESTRO	$ 140,000.00	1.85	1	24.00	10,791.67	
OFICIAL	$ 90,000.00	1.85	1	24.00	6,937.50	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	3	24.00	16,187.50	
					Sub - Total	33,916.67

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa Hora	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 33,916.67	0.050	$ 1,695.83	
RETROCARGADOR	HORA	$ 150,000.00	3.0	$ 50,000.00	
				Sub - Total	51,695.83

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
				Sub - Total	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **209,212.31**

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: **282,436.62**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

5.01 **ITEM:**	Camara de Inspección en concreto de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1,0m a 3,0m, Incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre : 1.2 metros	**UND:**	UND	

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
TABLA DE 1X10X300	UND	1	$ 15,500.00	$ 15,500.00	
TAPA EN HF D=60	UND	1	$ 195,000.00	$ 195,000.00	
ACERO DE 60000	KLS	270	$ 7,200.00	$ 1,944,000.00	
CONCRETO 28 MPA 280 KG/CM2	M3	2.70	$ 783,718.65	$ 2,116,040.36	
MORTERO 1:2	M3	0.05	$ 643,630.36	$ 32,181.52	
ARO METALICO REFURZO TAPA	UND	1	$ 313,400.00	$ 313,400.00	
				Sub - Total	4,616,121.88

MANO DE OBRA

Trabajador	Hora - Hombre	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
MAESTRO	$ 140,000.00	1.85	1	1.00	259,000.00	
OFICIAL	$ 90,000.00	1.85	1	1.00	166,500.00	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	3	1.00	388,500.00	
					Sub - Total	814,000.00

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR	%mo	$ 814,000.00	0.050	$ 40,700.00	
FORMALETA CAMARA INSPECCION	DIA	$ 95,000.00	1.00	$ 95,000.00	
VIIBRADOR DE CONCRETO	Hora	$ 15,000.00	0.125	$ 120,000.00	
				Sub - Total	255,700.00

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
				Sub - Total	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO:	**5,685,821.88**
TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU:	**7,675,859.54**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

6.01 **ITEM:** Conformacion de via con material de afiramdo (transporte desde cantera autorizada) **UND:** M3

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
CRUDO DE RIO	m3	1.25	$ 70,000.00	$ 87,500.00	
				Sub - Total	87,500.00

MANO DE OBRA

Trabajador	JORNAL DIA	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	2	120.00	2,158.33	
					Sub - Total	2,158.33

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR				$ 107.92	
COMPACTADOR DE LLANTA	HORA	$ 150,000.00	15.0	$ 10,000.00	
MOTONIVELADORA	HORA	$ 180,000.00	15.0	$ 12,000.00	
				Sub - Total	22,107.92

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
Transporte desde Cantera Puerto Caicedo	1.25	21	1500	$ 39,375.00	
				Sub - Total	39,375.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **151,141.25**

TOTAL PRECIO UNITARIO: **204,040.69**

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

7.01 **ITEM:** Cargue, retiro y transporte de material sobrante **UND:** M3

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
				Sub - Total	0.00

MANO DE OBRA

Trabajador	JORNAL	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
AYUDANTE	$ 70,000.00	1.85	1	80.00	1,618.8	
					Sub - Total	1,618.8

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento O distancia	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR				$ 80.94	
CARGADOR	Hora	$ 150,000.00	10.0	$ 15,000.00	
				Sub - Total	15,080.94

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
RETIRO DE MATERIAL	1	8	1800	$ 14,400.00	
				Sub - Total	14,400.00

TOTAL COSTO DIRECTO: 31,099.740

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: 41,984.65

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

7.01 **ITEM:**	Construccion de cajillas de inspeccion con tapa en concreto de 3000 PSI dimenciones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto	**UND:**	UND

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
FORMALETA	M2	1.85	$ 74,527.00	$ 137,874.95	
MEZCLA CONCRETO 1:2:3 - 3000 PSI - 21 Mpa	M3	0.40	$ 692,900.86	$ 277,160.34	
ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	KG	21.00	$ 8,381.00	$ 176,001.00	
			Sub - Total		591,036.29

MANO DE OBRA

Trabajador	JORNAL DIA	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
MAESTRO	$ 140,000.00	1.85	1	2.00	129,500.00	
OFICIAL	$ 90,000.00	1.85	1	2.00	83,250.00	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	3	2.00	194,250.00	
				Sub - Total		407,000.00

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR				$ 20,350.00	
VIBRADOR	Dia	$ 100,000.00	2.000	$ 50,000.00	
			Sub - Total		70,350.00

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
			Sub - Total		0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: 1,068,386.29

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: 1,442,321.49

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

FECHA: FEBRERO 2026

7.02 **ITEM:** Suministro e instalacion Kit Silla yee PVC 12"X6" **UND:** UND

MATERIALES

Descripción	Unidad	Cantidad	Valor Unitario	Valor Parcial	Valor Total
KIT SILLA YEE PVC 12" X 6"	UND	1	$ 351,000.00	$ 351,000.00	
				Sub - Total	351,000.00

MANO DE OBRA

Trabajador	Hora - Hombre	Prestaciones	Cantidad	Rendimiento	Valor Parcial	Valor Total
MAESTRO	$ 140,000.00	1.85	1	8.00	32,375.00	
AYUDANTES	$ 70,000.00	1.85	1	8.00	16,187.50	
					Sub - Total	48,562.500

HERRAMIENTA Y EQUIPO

Descripción	Tipo	Tarifa	Rendimiento O distancia	Valor Parcial	Valor Total
HERRAMIENTA MENOR				$ 2,428.13	
				Sub - Total	2,428.13

TRANSPORTE

Materiales	Vol. Peso o Cant.	Dist (km)	M3/Km	Valor Parcial	Valor Total
				Sub - Total	0.00

TOTAL COSTO DIRECTO: **401,990.630**

TOTAL PRECIO UNITARIO CON AIU: **542,687.35**

CRONOGRAMA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1.0	REALIZAR PRELIMINARES				$ 1,762,132
1.01	Localización y Replanteo	ML	427.73	$ 4,119.73	$ 1,762,132
2.0	REALIZAR EXCAVACIONES				$ 35,634,120
2.01	Excavación mecanica en material común	M3	1043.52	$ 29,695.32	$ 30,987,660
2.02	Excavación manual en material común	M3	104.00	$ 44,677.50	$ 4,646,460
3.0	REALIZAR RELLENOS COMPACTOS				$ 56,351,642
3.01	Relleno compacto manual con crudo de rio (cantera autorizada)	M3	128.31	$ 157,136.32	$ 20,162,161
3.02	Relleno Compacto manual con material de excavación	M3	935.74	$ 26,130.00	$ 24,450,886
3.03	Acondicionamiento de superficie para instalacion de tuberia de PVC 12" incluye cama de arenana y atraque lateral con material granular	ML	427.73	$ 50,823.17	$ 21,738,595
4.0	INSTALAR TUBERIA SANITARIA				$ 106,396,630
4.01	Suministro e Instalación Tuberia PVC corrugada D=6"	ML	162.50	$ 104,063.07	$ 16,910,249
4.02	Suministro e Instalación Tuberia PVC corrugada D=12"	ML	427.73	$ 209,212.31	$ 89,486,381
5.0	CONSTRUIR ESTRUCTURAS EN CONCRETO				$ 45,486,575
5.01	Camara de Inspección en concreto de 4000 PSI y acero de refuerzo de FY 60000 PSI. Altura H: 1.0m a 3.0m, incluye placa de piso en concreto con cañuelas esmaltadas, aro y contra aro metálico con refuerzo en tapa hf D=60 Diámetro libre 1.2 metros	UND	8.00	$ 5,685,821.88	$ 45,486,575
6.0	REALIZAR REPOSICION DE VIAS				$ 83,031,947
6.01	Conformacion de via con material de afirmado (transporte desde cantera autorizada)	M3	417.04	$ 151,141.25	$ 83,031,947
7.0	REALIZAR OBRAS COMPLEMENTARIAS				$ 5,040,957
7.01	Cargue, retiro y transporte de material sobrante	M3	162.09	$ 31,099.74	$ 5,040,957
8.0	CONSTRUIR ACOMETIDAS DOMICILIARIAS				$ 36,759,423
8.01	Construccion de cajillas de inspeccion con tapa en concreto de 3000 PSI dimenciones 0.7 x 0.7 altura 0.8 metros , incluye tapa en concreto	UND	25.00	$ 1,068,386.29	$ 26,709,657
8.01	Suministro e instalacion Kit Silla yee PVC 12"X6"	UND	25.00	$ 401,990.63	$ 10,049,766
	COSTO DIRECTO				$ 360,463,426
	ADMINISTRACION 29%				$ 104,534,394
	IMPREVISTOS 1%				$ 3,604,634
	UTILIDAD 5%				$ 18,023,171
	COSTO DIRECTO + AIU				$ 486,625,625
	PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)				$ 11,020,000
	PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)				$ 13,510,000
	COSTO TOTAL OBRA				$ 511,155,625
	INTERVENTORIA 8%				$ 40,892,450
	TOTAL PROYECTO:				$ 552,048,075

CRONOGRAMA Y FLUJO DE INVERSION

ETAPA PRE CONTRACTUAL		ETAPA DE EJECUCION								ETAPA DE LIQUIDACION
MES 1	MES 2	MES 3				MES 4				MES 5
		SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	
		$ 1,762,132.00								
		$ 15,493,830.00	$ 15,493,830.00							
			$ 1,548,820.00	$ 1,548,820.00	$ 1,548,820.00					
					$ 10,081,080.50	$ 10,081,080.50				
		$ 10,869,297.50	$ 10,869,297.50			$ 12,225,443.00	$ 12,225,443.00			
					$ 8,455,124.50	$ 8,455,124.50				
			$ 29,828,793.67	$ 29,828,793.67	$ 29,828,793.67					
						$ 22,743,287.50	$ 22,743,287.50			
								$ 31,515,973.50	$ 31,515,973.50	
						$ 5,040,957.00				
							$ 13,354,828.50	$ 13,354,828.50		
					$ 5,024,883.00	$ 5,024,883.00				
		$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	$ 1,377,500.00	
		$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	$ 1,688,750.00	
		$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	$ 5,131,356.25	

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

DESGLOSE AIU

REPUBLICA DE COLOMBIA

DEPARTAMENTO DE ORITO

MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

DESGLOSE DEL A.I.U. OBRA CIVIL

COSTOS DIRECTOS OBRA	$ 360,463,426	DURACION DE LA OBRA	2 MESES

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	VALOR UNIT.	CANT.	DEDICACIÓN	VALOR TOTAL
	ADMINISTRACIÓN					
1	**PERSONAL ADMINISTRATIVO**					
1.1	DIRECTOR	MES	$ 3,500,000	2	50%	$ 3,500,000.00
1.2	RESIDENTE	MES	$ 2,800,000	2	100%	$ 5,600,000.00
1.3	SECRETARIA	MES	$ 2,000,000	2	100%	$ 4,000,000.00
					0.3	$ 13,100,000.00
					PRESTACIONES 0,85	$ 11,135,000.00
					6.72%	$ 24,235,000.00
2	**OTROS GASTOS ADMINISTRATIVOS**					
2.1	Campamento/Oficina/Almacen	Mes	$ 1,200,000.0	2		$ 2,400,000.00
2.2	Seguridad y dotación	Und	$ 1,000,000.0	1		$ 1,000,000.00
2.3	Equipos de computo y papeleria	Mes	$ 601,036.5	2		$ 1,202,073.00
					1.28%	$ 4,602,073.00
3	**SEGUROS E IMPUESTOS**					
3.1	Polizas de cumplimiento				1.00%	$ 3,604,634
3.2	Estampilla adulto mayor	%			4.00%	$ 14,418,537
3.3	Estampilla pro desarrollo fronterizo	%			2.00%	$ 7,209,269
3.4	Estampilla pro cultura	%			2.00%	$ 7,209,269
3.5	Estampilla justicia familiar	%			2.00%	$ 7,209,269
3.6	Tasa pro deporte	%			2.00%	$ 7,209,269
3.7	Fondo cuenta	%			5.00%	$ 18,023,171
3.8	Fondo maquinaria	%			2.00%	$ 7,209,269
3.9	Electrificación Rural	%			1.00%	$ 3,604,634
					21.00%	$ 75,697,321
				TOTAL ADMINISTRACION	**29.00%**	**$ 104,534,394.0**
II	**IMPREVISTOS**					
1.1	IMPREVISTOS	GBL	$ 3,604,634.26	1		$ 3,604,634
				TOTAL IMPREVISTOS	**1.00%**	**$ 3,604,634**
III	**UTILIDAD**					
1.1	UTILIDAD	GBL	$ 18,023,171.30	1		$ 18,023,171
				TOTAL UTILIDAD	**5.00%**	**$ 18,023,171**

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

DESGLOSE DE INTERVENTORIA

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO PUERTO ASIS

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

VALOR DE LA INTERVENTORIA	$ 40,892,450.00	2 MESES

PERSONAL PROFESIONAL

CONCEPTO		A	B	C	D	E	F
Personal Profesional		Sueldo Mes	% Dedic.	F.M.	Valor Mes (AxBxC)	No. Mes	Total Parcial (DxE)
1	Director	3,500,000	40%	1.85	2,590,000	2	$ 5,180,000.00
1	Residente	2,800,000	100%	1.85	5,180,000	2	$ 10,360,000.00
1	Topografo	2,300,000	100%	1.85	4,255,000	2	$ 8,510,000.00
1	Secretaria	2,000,000	50%	1.85	1,850,000	2	$ 3,700,000.00
SUBTOTAL COSTO PERSONAL PROFESIONAL (1)							$ 27,750,000

OTROS COSTOS DIRECTOS

CANT.	CONCEPTO	UNIDAD	COSTO ($)	TIEMPO USO	VALOR PARCIAL ($)
1	Alquiler de oficina (incluye servicios)	Mes	1,000,000.0	2	$ 2,000,000.0
1	Papeleria, fotocopias, impresiones y otros	Und	660,091.5	1	$ 660,091.5
SUBTOTAL COSTOS DIRECTOS (2)					$ 2,660,091.5

COSTOS DE LEGALIZACION

1	Adulto mayor	%	4%		$ 1,216,403.7
2	Pro desarrollo fronterizo	%	2%		$ 608,201.8
3	Pro cultura	%	2%		$ 608,201.8
4	Justicia familiar	%	2%		$ 608,201.8
5	Electrificacion rural	%	1%		$ 304,100.9
6	Pro deporte	%	2%		$ 608,201.8
SUBTOTAL COSTOS DE LEGALIZACION (3)					$ 3,953,311.8

VALOR COSTOS DIRECTO (1)+(2)+(3)	$ 34,363,403.3
IVA, 19%	$ 6,529,047
VALOR TOTAL INTERVENTORÍA	$ 40,892,450
	$ 40,892,450

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252

Puerto Asís-Putumayo, 25 de febrero de 2026

Respetado
JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
Alcalde municipal
Puerto Asís.

Asunto: Donación de proyecto

Cordial saludo,

De manera respetuosa me permito hacer entrega, en calidad de donación al municipio de Puerto Asís, del proyecto denominado **"Construcción de alcantarillado sanitario sobre la vía muelle vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís, Putumayo"**.

El presente proyecto tiene como propósito mejorar las condiciones de saneamiento básico en el sector de la vereda Cocaya, mediante la construcción de un sistema de alcantarillado sanitario que permita la adecuada recolección y conducción de las aguas residuales domésticas generadas en el área de influencia. Con ello se busca reducir los riesgos sanitarios asociados al manejo inadecuado de las aguas residuales, prevenir la contaminación de fuentes hídricas y contribuir al mejoramiento de las condiciones ambientales y de salud pública de la comunidad.

Espero que esta iniciativa pueda ser considerada dentro de los programas y proyectos que adelanta la administración municipal, en beneficio del fortalecimiento de la infraestructura de saneamiento básico y del mejoramiento de la calidad de vida de los habitantes del municipio.

Agradezco la atención prestada.

Cordialmente,

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT
C.C. 1.234.989.166

MATRICULA PROFESIONAL

011037-0612252 ANT

R2022011071



INGENIERIA CIVIL

LUIS ALEJANDRO
GOMEZ DELGADO
ID: 1234989166

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

REPUBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4336325

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1234989166, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0612252 ANT desde el 15 de Marzo de 2022, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2022011071.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

DISEÑO DE ALCANTARILLADO SANITARIO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS

PROYECTO:

CONSTRUCCIÓN DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VÍA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO.

DISEÑO
RED DE ALCANTARILLADO SANITARIO

FEBRERO DE 2026

CONTENIDO

INTRODUCCIÓN 1

1 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO 2

1.1 Localización 2
1.2 POBLACIÓN 3

1.2.1 MÉTODO LINEAL 3
1.2.2 MÉTODO GEOMÉTRICO 5
1.2.3 MÉTODO EXPONENCIAL 7
1.2.4 ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL 10

1.3 CAUDAL DE DISEÑO 11

1.3.1 CONTRIBUCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS 11
1.3.2 CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS 11
1.3.3 FACTOR DE MAYORACIÓN 11
1.3.4 CAUDAL DE CONEXIONES ERRADAS 12
1.3.5 CAUDAL DE INFILTRACIÓN 12
1.3.6 CAUDAL MÍNIMO 12

2 DISEÑO HIDRÁULICO 13

2.1 CRITERIOS DE DISEÑO 13

2.1.1 ECUACIÓN DE CALCULO 13
2.1.2 VALORES LÍMITE PARA EL DISEÑO 14
2.1.3 CRITERIOS DE AUTOLIMPIEZA EN EL ALCANTARILLADO 15
2.1.4 RESULTADOS 15

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 18

REFERENCIAS 19

INTRODUCCIÓN

El presente informe desarrolla el diseño del sistema de alcantarillado sanitario para la vía que conduce a el casco urbano de puerto asís con la vereda cocaya siendo este parte de extensión urbana del municipio con gran cantidad de vivienda construidas y proyectadas, ubicado en municipio de Puerto Asís, Putumayo. El proyecto responde a la necesidad de dotar a este sector urbano rural de una infraestructura adecuada para la recolección y conducción de aguas residuales, bajo criterios técnicos que garanticen su funcionamiento hidráulico y la sostenibilidad en el horizonte de diseño.

La metodología aplicada se fundamenta en los lineamientos establecidos por la Resolución 0330 de 2017 del Ministerio de Vivienda, Ciudad y Territorio, en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y en la información oficial de población suministrada por el DANE. Se realizó un estudio de crecimiento poblacional mediante los métodos lineal, geométrico y exponencial, seleccionando este último como base para estimar la población de diseño al año 2050. Con dichos insumos se determinaron los caudales de aporte, se definieron las condiciones de diseño y se efectuó el dimensionamiento hidráulico de la red, verificando su capacidad frente a criterios de velocidad, esfuerzo cortante, relación de llenado y recubrimiento mínimo.

1 ESPECIFICACIONES DE DISEÑO

En el presente capítulo se establecen los criterios y condiciones para el diseño del sistema de recolección de aguas residuales de la zona de extensión urbana denominada vereda cocaya, con base en lo dispuesto en el Reglamento Técnico del Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y en los parámetros allí definidos. Asimismo, se determina el caudal de diseño que servirá como referencia para el dimensionamiento hidráulico de la red.

1.1 LOCALIZACIÓN

La vereda cocaya se localiza en la zona suroriental del casco urbano de Puerto Asís, dentro de un sector de expansión residencial y proyección de colegio ciudad de asis así como urbanización de gran tamaña como lo son los rosales, alameda entre otros con áreas consolidadas de uso habitacional y cuenta con accesos directos a la malla vial principal a través de la proyección de la transversal 26 que se dirige al muelle la esmeralda, lo que garantiza su articulación con el centro urbano y con los equipamientos existentes en su entorno.

FIGURA 1. LOCALIZACIÓN GEOGRÁFICA DEL PROYECTO



1.2 POBLACIÓN

Para el cálculo de la tasa de crecimiento poblacional, se tomaron como base los datos de población registrados en los censos realizados por el DANE para los años 1985, 1993 y 2005, los cuales se muestran en la

TABLA 1. DATOS CENSALES PUERTO ASIS

Censos	Cabecera	Variación anual intercensal crecimiento urbano
1993	17745	
		5.65%
2005	29775	
		1.36%
2018	35032	

Fuente: DANE Censos ,1993, 2005 y 2018

Para proyectar la población urbana del municipio de Puerto Asís, se propone utilizar los métodos propuestos en el RAS 2000 para la estimación de la población futura o población de diseño. La estimación de la población futura se realizará para el año 2050, período que incluye el horizonte de planeación de este estudio. Se utilizaron los métodos lineal, geométrico y exponencial, de acuerdo con las recomendaciones dadas en el literal B.2.2 del RAS 2000 *Estimación de la Población*[1].

1.2.1 MÉTODO LINEAL

Supone un crecimiento vegetativo balanceado por la mortalidad y la emigración. La ecuación para calcular la población proyectada es la siguiente:

$$P_f = P_{uc} + \frac{P_{uc} - P_{ci}}{T_{uc} - T_{ci}} \times (T_f - T_{uc})$$

Dónde:

P_f Población futura o proyectada

P_{uc} Población del último censo

P_{ci} Población censo inicial

T_f Año de la proyección

T_{uc} Año del último censo

T_{ci} Año correspondiente al censo inicial

En la Tabla 2 se muestra la tasa de crecimiento en habitantes por año para diferentes periodos de censos iniciales con respecto al censo del año 2018. La Tabla 2 se utiliza para realizar un análisis de sensibilidad, con el propósito de realizar la proyección para cada una de las tasas de crecimiento lineal y seleccionar la mejor tasa.

---

[1] RAS 2000 - B.2.2.4 Métodos de cálculo. p.28

TABLA 2. TASA DE CRECIMIENTO PROYECCIÓN LINEAL

Periodo	Tasa (hab/año)
1993 -2018	691.48
2005-2018	404.38
Promedio	547.93

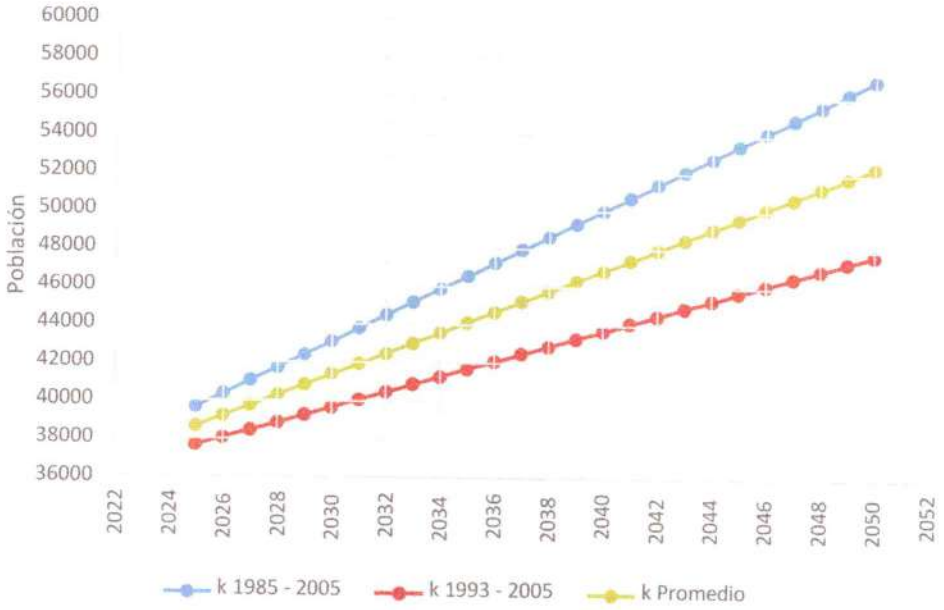
En la Tabla 3 se muestra la proyección de la población por el método lineal para cada una de las tasas de crecimiento presentadas en la Tabla 2

TABLA 3. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MÉTODO LINEAL
AREA URBANA DE PUERTO ASÍS

AÑO	k 1985 - 2005	k 1993 - 2005	k Promedio
2018	35032	35032	35032
2019	35723	35436	35580
2020	36415	35841	36128
2021	37106	36245	36676
2022	37798	36650	37224
2023	38489	37054	37772
2024	39181	37458	38320
2025	39872	37863	38868
2026	40564	38267	39415
2027	41255	38671	39963
2028	41947	39076	40511
2029	42638	39480	41059
2030	43330	39885	41607
2031	44021	40289	42155
2032	44713	40693	42703
2033	45404	41098	43251
2034	46096	41502	43799
2035	46787	41906	44347
2036	47479	42311	44895
2037	48170	42715	45443
2038	48862	43120	45991
2039	49553	43524	46539
2040	50245	43928	47086
2041	50936	44333	47634
2042	51628	44737	48182
2043	52319	45142	48730
2044	53010	45546	49278
2045	53702	45950	49826
2046	54393	46355	50374
2047	55085	46759	50922
2048	55776	47163	51470
2049	56468	47568	52018
2050	57159	47972	52566

En la Figura 2 se muestra la proyección de la población por el método lineal para cada una de las tasas de crecimiento presentadas en la Tabla 2.

FIGURA 2. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MÉTODO LINEAL AREA URBANA DE PUERTO ASÍS



1.2.2 MÉTODO GEOMÉTRICO

Recomendable para los niveles de complejidad bajo, medio y medio alto. Este método es útil en poblaciones que muestran una actividad económica importante, que generan un desarrollo apreciable y que poseen áreas de expansión importantes, las cuales pueden ser dotadas de servicios públicos sin mayores dificultades. El crecimiento es geométrico si el aumento de la población es proporcional al tamaño de esta. La ecuación para calcular la población proyectada es la siguiente:

$$P_f = P_{uc}(1 + r)^{(T_f - T_{uc})}$$

Dónde:

r Tasa de crecimiento anual en forma decimal. La tasa de crecimiento anual se calcula de la siguiente manera:

$$r = \left(\frac{P_{uc}}{P_{ci}}\right)^{\frac{1}{(T_f - T_{uc})}} - 1$$

P_f Población futura o proyectada

P_{uc} Población del último censo

P_{ci} Población censo inicial

T_f Año de la proyección

T_{uc} Año del último censo

En la Tabla 4 se muestra la tasa de crecimiento anual r en porcentaje para diferentes periodos de censos iniciales con respecto al censo del año 2018. La Tabla 4 se utiliza para realizar un análisis de sensibilidad, con el propósito de realizar la proyección para cada una de las tasas de crecimiento geométrico y seleccionar la mejor tasa.

TABLA 4. TASA DE CRECIMIENTO PROYECCIÓN GEOMÉTRICA

Periodo	Tasa r (%)
1993-2018	2.76
2005-2018	1.26
Promedio	2.01

Fuente: Presente estudio

En la Tabla 5 se muestra la proyección de la población por el método geométrico para cada una de las tasas de crecimiento presentada en la Tabla 4.

TABLA 5. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MÉTODO GEOMÉTRICO AREA URBANA DE PUERTO ASÍS

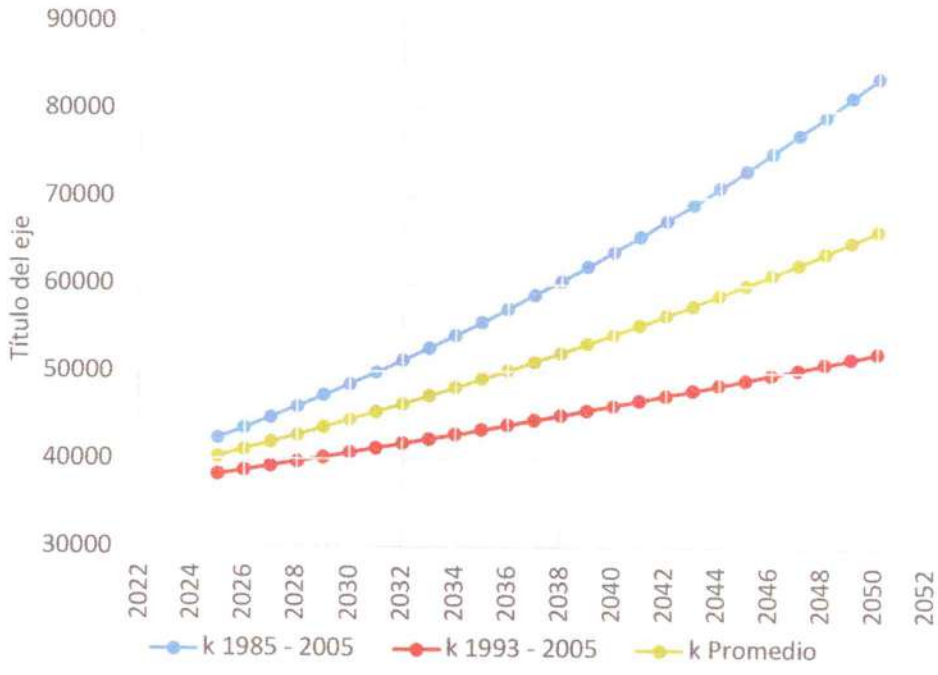
AÑO	k 1985 - 2005	k 1993 - 2005	k Promedio
2018	35032	35032	35032
2019	35999	35473	35736
2020	36992	35920	36454
2021	38013	36373	37187
2022	39063	36831	37935
2023	40141	37295	38697
2024	41249	37765	39475
2025	42387	38241	40268
2026	43557	38723	41078
2027	44759	39211	41903
2028	45994	39705	42746
2029	47264	40205	43605
2030	48568	40712	44481
2031	49909	41225	45375
2032	51286	41744	46287
2033	52702	42270	47218
2034	54156	42803	48167
2035	55651	43342	49135
2036	57187	43888	50123
2037	58766	44441	51130
2038	60387	45001	52158
2039	62054	45568	53206
2040	63767	46142	54276

AÑO	k 1985 - 2005	k 1993 - 2005	k Promedio
2041	65527	46724	55367
2042	67335	47312	56480
2043	69194	47909	57615
2044	71104	48512	58773
2045	73066	49123	59954
2046	75083	49742	61159
2047	77155	50369	62389
2048	79284	51004	63643
2049	81473	51646	64922
2050	83721	52297	66227

Fuente: Presente estudio

En la Figura 3 se muestra la proyección de la población por el método geométrico para cada una de las tasas de crecimiento presentadas en la Tabla 4.

FIGURA 3. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MÉTODO GEOMÉTRICO AREA URBANA DE PUERTO ASÍS



1.2.3 MÉTODO EXPONENCIAL

La utilización de este método requiere conocer por lo menos tres censos para poder determinar el promedio de la tasa de crecimiento de la población. Se recomienda su aplicación a poblaciones que muestren apreciable desarrollo y poseen abundantes áreas de expansión. La ecuación empleada por este método es la siguiente:

$$P_f = P_{ci} \times e^{k(T_f - T_{ci})}$$

Dónde:

P_f Población futura o proyectada

P_{ci} Población censo inicial

T_f Año de la proyección

T_{ci} Año correspondiente al censo inicial

k Tasa de crecimiento de la población la cual se calcula como el promedio de las tasas calculadas para cada par de censos, así:

$$k = \frac{\ln P_{cp} - \ln P_{ca}}{T_{cp} - T_{ca}}$$

Dónde:

P_{cp} Población del censo posterior

P_{ca} Población del censo anterior

T_{cp} Año correspondiente al censo posterior

T_{ca} Año correspondiente al censo anterior

En la Tabla 6 se muestra la tasa de crecimiento anual para cada período intercensal aplicando la fórmula para hallar k.

TABLA 6. TASA DE CRECIMIENTO PROYECCIÓN EXPONENCIAL

Periodo	Tasa k
1993 - 2005	0.0431
2005- 2018	0.0125
Promedio	0.0278

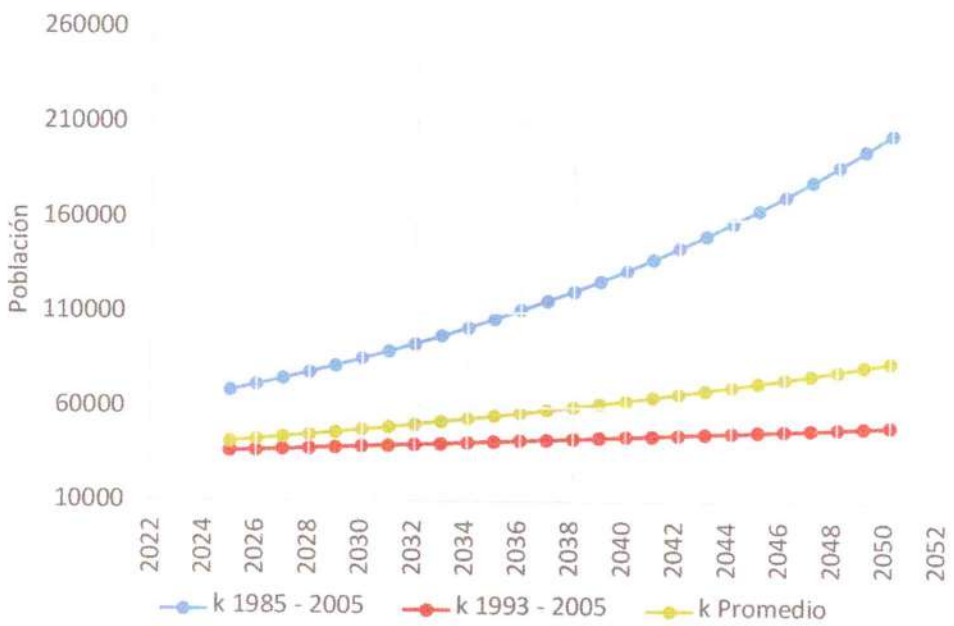
El valor de k utilizado para proyectar la población mediante el método exponencial tiene un valor de 0.0278, los resultados de la proyección exponencial se muestran en la siguiente Tabla.

TABLA 7. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN EXPONENCIAL AREA URBANA DE PUERTO ASÍS

AÑO	k 1985 - 2005	k 1993 - 2005	k Promedio
2018	12834	35029	35556
2019	54418	35469	36558
2020	56815	35916	37589
2021	59317	36367	38648
2022	61930	36825	39738
2023	64657	37288	40858
2024	67505	37757	42010
2025	70478	38232	43194
2026	73582	38713	44412
2027	76823	39200	45664
2028	80206	39693	46951
2029	83739	40192	48275

AÑO	k 1985 - 2005	k 1993 - 2005	k Promedio
2030	87427	40698	49635
2031	91277	41210	51035
2032	95298	41728	52473
2033	99495	42253	53952
2034	103877	42784	55473
2035	108452	43322	57037
2036	113228	43867	58645
2037	118215	44419	60298
2038	123421	44978	61998
2039	128857	45544	63746
2040	134532	46116	65543
2041	140457	46696	67390
2042	146643	47284	69290
2043	153102	47879	71244
2044	159845	48481	73252
2045	166885	49091	75317
2046	174235	49708	77440
2047	181908	50333	79623
2048	189920	50967	81868
2049	198285	51608	84175
2050	207018	52257	86548

TABLA 8. PROYECCIÓN DE POBLACIÓN MÉTODO EXPONENCIAL AREA URBANA DE PUERTO ASÍS



1.2.4 ESTIMACIÓN DE LA DENSIDAD POBLACIONAL

El sistema de recolección de aguas residuales se proyecta considerando la máxima densidad de población futura o densidad de saturación, la cual se determina a partir de la estimación poblacional, el uso del suelo y las áreas de expansión urbana definidas en el Plan de Ordenamiento Territorial del municipio.

De acuerdo con la Resolución 0330 de 2017, el horizonte de diseño para los sistemas de acueducto y alcantarillado debe ser de 25 años. En este sentido, el presente proyecto se desarrolla con proyección hasta el año 2050, para el cual se estima una población de 86.548 habitantes, calculada mediante el método de crecimiento exponencial.

El área urbana consolidada de Puerto Asís se aproxima a 5,6 km² (equivalentes a 560 hectáreas). Bajo este escenario, la densidad poblacional proyectada al año 2050 corresponde a aproximadamente 154 hab/ha. No obstante, en el diseño de sistemas de alcantarillado debe considerarse una condición de saturación que garantice capacidad hidráulica frente a procesos de densificación, redensificación o incluso la conexión de sectores actualmente no contemplados en el diseño, pero que en el futuro puedan demandar servicio de evacuación de aguas residuales.

Por lo anterior, y con el fin de asegurar la confiabilidad y funcionalidad del sistema en el largo plazo, se adopta una densidad de diseño de 225 hab/ha. Esta densidad constituye un valor de saturación razonable, pues contempla tanto el margen de seguridad frente a las dinámicas urbanísticas locales como la eventual incorporación de áreas periféricas o de expansión no previstas en la planeación inicial. Imagen 1. Área Urbana puerto asís.

IMAGEN 2. ÁREA URBANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS



1.3 CAUDAL DE DISEÑO

El caudal de aguas residuales de este proyecto estará compuesto por los siguientes aportes:

- Aguas residuales domesticas
- Aguas residuales comercial e institucional
- Aguas de infiltración
- Conexiones erradas

1.3.1 CONTRIBUCIÓN DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

El punto de partida para la cuantificación de este aporte es el caudal medio diario, el cual se define como la contribución durante un periodo de 24 horas.

Para el presente diseño vamos a tomar la dotación neta máxima establecida por la Res 0330 de 2017 en el "*ARTÍCULO 43. DOTACIÓN NETA MÁXIMA*" que se muestra en la Tabla 9

TABLA 9. DOTACIÓN NETA MÁXIMA (L/HAB*DÍA)

> 2000 m s. n. m.	120
1000 – 2000 m s. n. m.	130
< 1000 m s. n. m.	140

Fuente: RAS, Resolución 0330 de 2017, Articulo 43.

La dotación neta máxima para este proyecto será de **140 L/hab*día**.

1.3.2 CAUDAL DE AGUAS RESIDUALES DOMESTICAS

El caudal medio diario estará determinado por cada una de las áreas aferentes servidas y sus características, de tal manera que se puede calcular con la siguiente ecuación:

$$Q = \frac{CR * C * D * A}{86400}$$

En donde:

Q= caudal medio de aguas residuales domésticas, *L/s*
CR= Coeficiente de retorno
C= Consumo neto de agua potable, *L/hab*d*
D= Densidad de población de la zona, *hab/ha*
A= área de drenaje de cada zona, *ha*
El coeficiente de retorno de este diseño es del **85%**

1.3.3 FACTOR DE MAYORACIÓN

Para estimar el caudal máximo horario, con base en el caudal medio diario, tiene en cuenta las variaciones en el consumo de agua por parte de la población. El valor del factor disminuye en la medida en que el número de habitantes considerado aumenta, pues el uso del agua se hace cada vez más heterogéneo y la red de colectores puede

contribuir cada vez más a amortiguar los flujos. La variación del factor de mayoración debe ser estimada a partir de mediciones de campo. Sin embargo, esto no es factible en muchos casos, por lo cual es necesario estimarlo con base en relaciones aproximadas como la de Flores en la cual se estima F en función del número de habitantes. El rango de este valor está entre 1.4 y 3.8

$$F = \frac{3.5}{(P^{0.1})}$$

1.3.4 Caudal de conexiones erradas

La resolución 0330 de 2017del RAS recomienda un caudal de conexiones erradas de ***0.2 L/s*h*** sin embargo considerando la alta intensidad de pluviosidad en la zona y la ausencia de alcantarillado pluvial en el área del proyecto asumiremos un caudal de ***2 L/s*ha*** para el presente diseño.

1.3.5 Caudal de infiltración

Se usará un factor de 0,3 L/ha, de acuerdo con la alta precipitación en la zona y siguiendo las recomendaciones de la recomendación del RAS.

1.3.6 Caudal mínimo

El caudal de diseño corresponde a la suma del caudal máximo horario doméstico, industrial, comercial e institucional, caudales de infiltración y caudales de conexiones erradas. Si la sumo de todos estos caudales que entran a cada colector en la red de alcantarillado es menor a **1.5 L/s,** se asumirá entonces que el caudal de diseño para cualquier colector debe ser de **1.5 L/s**.

Tabla 10. Caudal de diseño

Contribución l/s/ha	
Comercial y/o Institucional	0.40
Industrial	0.00
Vivienda	0.31
Conexiones erradas	0.20
Infiltración	0.20

2 DISEÑO HIDRAULICO

2.1 CRITERIOS DE DISEÑO

los colectores de este proyecto son diseñados como conducciones a flujo libre por gravedad. El flujo de las aguas residuales en esta red de alcantarillado para su recolección y evacuación no es permanente, sin embargo, el dimensionamiento hidráulico de la sección de un colector puede hacerse suponiendo que el flujo de este es uniforme.

A continuación, se mencionan las ecuaciones y principales criterios para el diseño hidráulico de la red de alcantarillo de este proyecto.

2.1.1 ECUACIÓN DE CALCULO

El diseño estará basado en la ecuación de Manning.

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S_0^{1/2}$$

Donde:

n: Coeficiente de Manning

R: Radio Hidráulico (m)

So: Pendiente de la línea de energía (m/m)

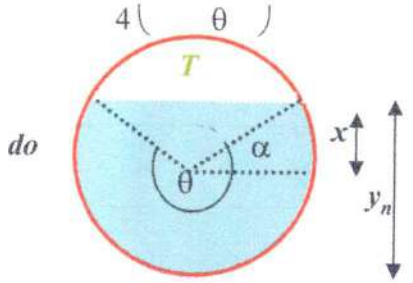
n: el valor del coeficiente de Manning de acuerdo con el diámetro nominal elegido, para tuberías en PVC tipo "NOVAFORT" es de 0.009

R: para él cálculo del radio hidráulico en función del ángulo θ usamos:

$$\theta = \pi + 2\,\text{arcsen}\,\frac{y_n - d/2}{d/2}$$

$$R = \frac{1}{4}\left(\frac{\theta - \text{sen}\theta}{\theta}\right) d^2 = \frac{A}{P}$$

$$R = \frac{1}{4}\left(1 - \frac{\text{sen}\theta}{\theta}\right) d$$



2.1.2 VALORES LÍMITE PARA EL DISEÑO

Son los valores recomendados por el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) en su resolución 0330 de 2017 para el correcto funcionamiento hidráulico de la red de alcantarillado sanitario.

- **Diámetro Interior**: es el diámetro interior del diámetro nominal elegido.
- **n:** el valor del coeficiente de Manning de acuerdo con el diámetro nominal elegido con tuberías PVC tipo "NOVAFORT" es de 0.009
- **Velocidad a tubo lleno (V):** Es la velocidad del agua cuando el tubo está lleno, es decir que q/Q = 1. Se calcula con la fórmula de Manning suponiendo que el flujo del alcantarillado es uniforme:

$$V = \frac{1}{n} R^{2/3} S_0^{1/2}$$

Donde, n: Coeficiente de Manning, R: Radio Hidráulico, So: Pendiente

- **Caudal a tubo lleno (Q):** Es el caudal que transporta el tubo cuando está lleno.

$$Q(l/s) = V.A = V\pi.\frac{D^2}{4} * 1000$$

- **Relación q/Q**: Es la relación entre el caudal real de diseño (q) y el caudal a tubo lleno. Para el alcantarillado pluvial esta relación debe ser menor ó igual a 0.85
- **Velocidad real (v):** La velocidad mínima es de 0.45m/s y la velocidad máxima es de 5 m/s, aunque el RAS 2000 (B.3.2.8) permite que valores mayores sean justificados.
- **Altura lámina de agua (Y):** Es la altura real del agua en el tubo medida desde la batea interna.
- **Relación (Y/d):** Es la relación de la altura de la lámina de agua y el diámetro interno del tubo y esta debe ser menor o igual al 85%
- **Froude (F):** Determina si el flujo es crítico, subcrítico o supercrítico:

$$F = \frac{v}{\sqrt{gd}}$$

Esto se calcula para verificar que el régimen de flujo del agua que pasa por la tubería no es crítico y así evitar problemas en la operación.

- **Esfuerzo Cortante (τ):** Es el esfuerzo cortante en la pared de la tubería y determina la capacidad auto limpiante del tubo. Este valor debe ser mayor o igual a 1pa.

$$\tau = \gamma . R.S$$

Donde, γ es el peso específico del agua residual en N/m³, R: Radio Hidráulico, S: Pendiente

2.1.3 Criterios de autolimpieza en el alcantarillado.

La velocidad mínima real permitida en el colector de alcantarillado sanitario es aquella que genere un esfuerzo cortante en la pared de la tubería mínimo de 1,0 Pa. Los criterios de velocidad y esfuerzo cortante se deben determinar para el caudal de diseño, en las condiciones iniciales y finales del período de diseño.

La pendiente mínima del colector debe ser aquella que permita tener condiciones de auto limpieza de acuerdo con los criterios anteriormente establecidos.

2.1.4 Resultados

En las siguientes tablas se presentan los resultados del cálculo y la verificación hidráulica del alcantarillado sanitario proyectado. La primera tabla resume las áreas tributarias, los caudales medios y máximos obtenidos con base en la densidad de diseño de 225 hab/a y los aportes específicos por hectárea, además de los diámetros adoptados y las comprobaciones de capacidad, velocidad y esfuerzo cortante. La segunda tabla complementa el análisis con el perfil hidráulico, mostrando las cotas de rasante y batea, recubrimientos, caídas entre pozos y energía específica en cada tramo.

De acuerdo con los resultados, la red cumple con los criterios establecidos en la Resolución 0330 de 2017. Los caudales se encuentran dentro de la capacidad de la tubería de 200 mm, las velocidades varían entre 0,84 y 2,00 m/s, y el esfuerzo cortante alcanza valores entre 1.0 y 2,65 Pa, superiores al mínimo de 1 Pa exigido por la norma. Asimismo, la relación de llenado no supera el 56 % y el perfil hidráulico garantiza recubrimientos mayores a 0,90 m, lo que asegura un funcionamiento confiable del sistema en el horizonte de diseño.

DISEÑO HIDRÁULICO – ALCANTARILLADO

Contribución l/s/ha	
Comercial y/o Institucional	0.4
Industrial	
Vivienda	0.31
Conexiones erradas	0.2
Infiltración	0.2

Datos de población	
# hab / viv	5 hab / viv
Dviv (viv/ha)	45 viv / Ha
Dpob (hab/ha)	225.00 hab / Ha
d percápita	140.00 (l/hab/día)

	Tramo		Área Tributaria					Diseño Hidráulico																	
			Ha					Caudal																	
In.	De	A	Vivienda			Área Acum	Pob.	Q Medio Diario	F	Q_{MH}	Q_{CE}	Q_{INF}	q	Long	Pend	Diam Nom min 200mm	Diam. Interior	n	V	Q	q/Q	v	Y	Y / d	F
1			Área Propia	Otras	Área Acum	Total	hab	l/s		l/s	l/s	l/s	l/s	m	%	mm, "	m		m/s	l/s	<1.0	m/s	m	<85%	
					0.78	0.78	174	0.24		0.5	0.16	0.16	1.5	64.48	0.4	315-S8	0.3048	0.01	1	26.82	0.06	0.555	0.03	16.10%	1.3
					0.31	0.31	70	0.1		0.22	0.06	0.06	1.5	74.74	0.4	315-S8	0.3048	0.01	1	26.82	0.06	0.555	0.03	16.10%	1.3
					0.03	0.03	7	0.01		0.03	0.01	0.01	1.5	56.23	0.4	315-S8	0.3048	0.01	1	26.82	0.06	0.555	0.03	16.10%	1.3
				0.03	0.2	0.2	45	0.06		0.15	0.04	0.04	1.5	62.1	0.4	315-S8	0.3048	0.01	1	26.82	0.06	0.555	0.03	16.10%	1.3
					1.2	1.2	269	0.37		0.74	0.24	0.24	1.5	46.59	0.4	315-S8	0.3048	0.01	1	26.82	0.06	0.555	0.03	16.10%	1.3
				1.2	2.99	2.99	672	0.93		1.69	0.6	0.6	2.88	61.97	0.4	315-S8	0.3048	0.01	0.9	22.41	0.13	0.593	0.04	24.20%	1.1
					0.12	0.12	27	0.04		0.09	0.02	0.02	1.5	33.99	0.4	315-S8	0.3048	0.01	2	52.1	0.03	0.885	0.02	11.70%	2.3
				0.12	3.31	3.31	745	1.03		1.85	0.66	0.66	3.18	27.64	0.4	315-S8	0.3048	0.01	0.8	21.8	0.15	0.598	0.05	25.80%	1

428

PERFIL HIDRÁULICO

Inicio	Tramo		Caída	Cota Clave		Cota rasante		Tipo de rasante	Recubrimiento		Pozo repetido	Cota batea		$V_2 / 2g$	Energía específica
									> 0.90 m						
1	De	A	Tramo m	Super	Infer	Super	Infer	1, 2, 3, 4 ó 5	Super	Infer	1	Super	Infer	m	m
1	P1	P2	0.4	269.7768	269.7968	273.262	269.472	2	3.79	1.75		269.472	269.452	0.02	0.04
1	P2	P3	0.4	270.0448	270.0648	272.771	269.74	2	3.031	2.05		269.74	269.72	0.02	0.04
1	P3	P4	0.4	270.3538	270.3738	272.7	270.049	2	2.651	2.48		270.049	270.029	0.02	0.04
	P4	P5	0.4	270.5888	270.6088	272.393	270.284	2	2.109	1.76		270.284	270.264	0.02	0.04
	P5	P6	0.4	270.8468	270.8668	272.214	270.542	2	1.672	1.79		270.542	270.522	0.02	0.04
	P6	P7	0.4	271.0428	271.0628	272.183	270.738	2	1.445	3.32		270.738	270.718	0.02	0.06
1	P7	P8	0.4	271.2908	271.3308	272.446	270.986	2	1.46	2.53		270.986	270.946	0.04	0.06
	P8	P9	0.4	271.4468	271.4668	272.407	271.142	2	1.265	2.03		271.142	271.122	0.02	0.07
	p9		0.4	271.5578	271.5778	272.397	271.253	2	1.144	2.07		271.253	271.233	0.02	0.07

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- El estudio poblacional proyecta una población de diseño de 86.548 habitantes al año 2050, lo que, en relación con el área urbana de 5,6 km², corresponde a una densidad de 154 hab/ha. Para garantizar la confiabilidad del sistema frente a procesos de densificación o incorporación de áreas no contempladas inicialmente, se adoptó una densidad de diseño de 225 hab/ha.

- El caudal de diseño incorpora los aportes domésticos, comerciales e institucionales, además de infiltración y conexiones erradas, en concordancia con los criterios establecidos en la Resolución 0330 de 2017.

- El dimensionamiento hidráulico de los colectores con tubería PVC Novafort de 315 mm asegura que las velocidades se mantengan entre 0,84 y 2,00 m/s, la relación de llenado no supere el 56 % y el esfuerzo cortante esté en el rango de 1,0 a 2,65 Pa, cumpliendo con el requisito mínimo de 1 Pa para garantizar condiciones de autolimpieza.

- Los recubrimientos mínimos resultan superiores a 1.0 m en todos los tramos, lo que asegura la protección mecánica de las tuberías y su adecuada instalación.

- Debido a las bajas pendientes presentes en algunos tramos de la red, se recomienda establecer un programa de mantenimiento periódico. Si bien el diseño cumple con el esfuerzo cortante mínimo exigido por la norma, en sectores con pendientes reducidas existe mayor tendencia a la sedimentación, por lo que el mantenimiento regular garantizará condiciones adecuadas de operación y prolongará la vida útil del sistema



ANDRES FELIPE ACOSTA
Topografo M.P 01-14268 CPNT
Email: acosta.2424@hotmail.com

REFERENCIAS

Gómez Otero , I. (2013). *Diseño de Sistemas de Acueducto y Alcantarillado Basados en la Norma Técnica Colombiana RAS-200.* Cali: Pontificia Universidad Javeriana - Facultad de Ingeniería.

López Cualla, R. A. (2006). *Elementos de Diseño Para Acueductos y Elcantarillados.* Bogotá D.C.: Escela Colombiana de Ingeniería.

RESOLUCIÓN 330 DE 8 DE JUNIO DE 2017 Diario Oficial No. 50.267 de 17 de junio de 2017. (8 de Junio de 2017). *Por la cual se adopta el Reglamento Técnico para el Sector de Agua Potable y Saneamiento Básico (RAS) y se derogan las Resoluciones números 1096 de 17 de noviembre de 2000, 0424 de 18 de mayo de 2001, 0668 de 19 de junio de 2003, 1459 de 5 de octubre de 2.* Bogota D.C.: MINISTERIO DE VIVIENDA, CIUDAD Y TERRITORIO.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

PLAN DE MANEJO DE TRANSITO

PROYECTO: CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

PUERTO ASIS - PUTUMAYO
FEBRERO DE 2026

INTRODUCCIÓN

De acuerdo al desarrollo del proyecto "CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO" se alterará la libre circulación vehicular, siendo más crítica en algunos sectores que en otros, dependiendo de la intervención de obra proyectada.

Para atender los inconvenientes generados por la intervención de dichos sectores, se plantea el plan de manejo de tránsito que incluye los desvíos con su respectiva señalización (P.M.T) en cumplimiento de la ley 769 de 2002 derogada parcialmente por la ley 1753 de 2015 (Código Nacional de tránsito) y ajustado al manual de señalización del Ministerio del Transporte capítulo IV, Señalización por intervención en las vías públicas. Adicionalmente se plantean medidas de seguridad y señalización durante el tiempo de construcción en aras de mitigar el impacto sobre el flujo vehicular y peatonal en procura de brindar seguridad y confort a los vecinos del sector, usuarios de las vías y personal que desarrolla la obra.

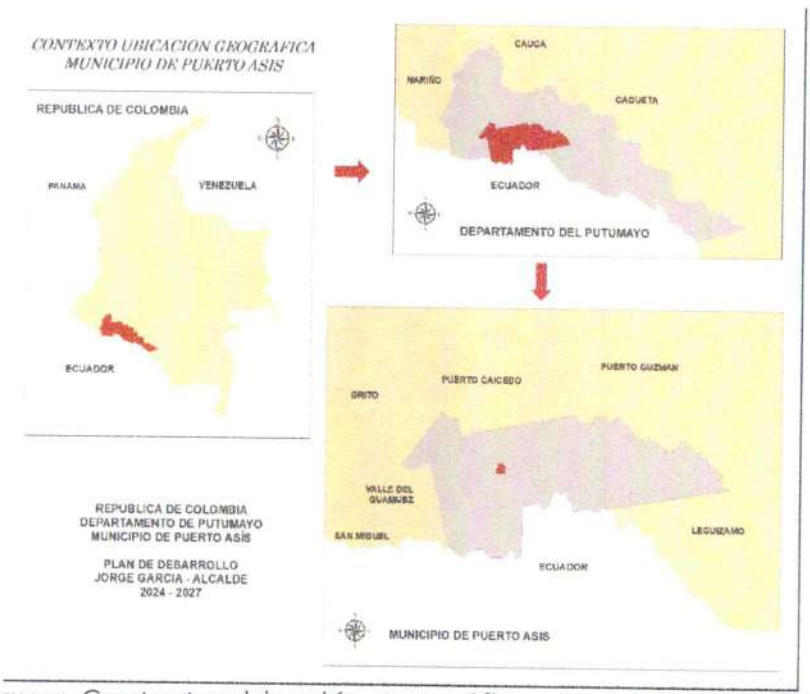


Figura. Contexto ubicación geográfica Municipio de Puerto Asís
Fuente: GEOSIG, 2023 - PBOT 2002.

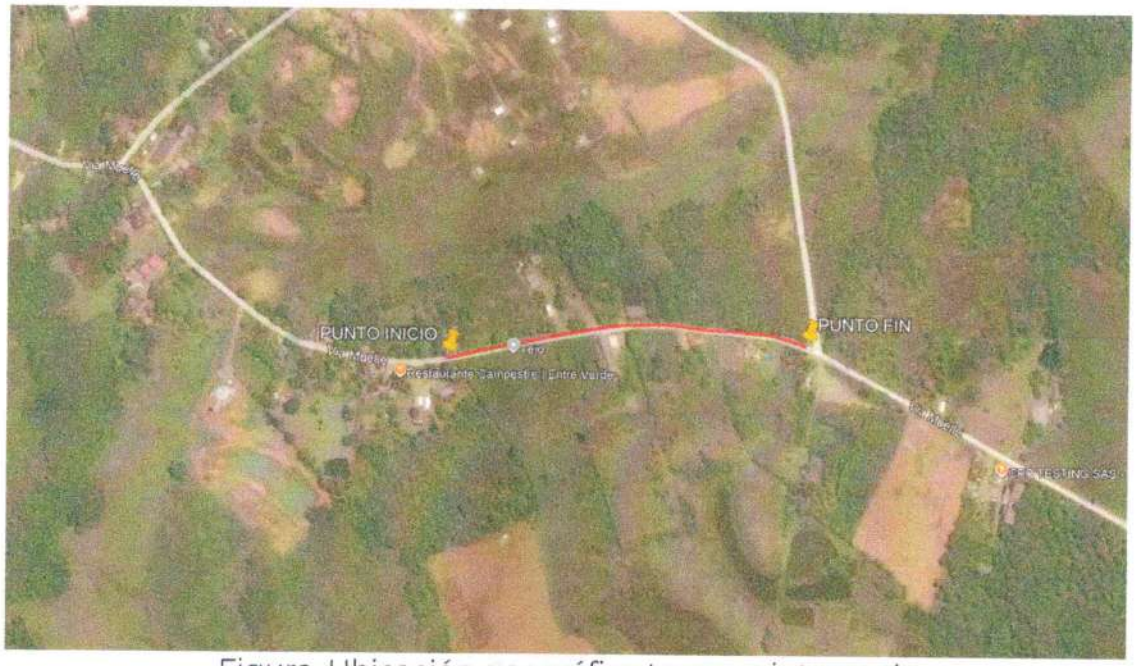


Figura. Ubicación geográfica tramo a intervenir
Fuente: Google Maps

1. OBJETIVOS

1.1 OBJETIVO GENERAL

Disminuir el impacto del tráfico, debido a las obras que se desarrollaran en el marco del proyecto de "CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO" Con el fin de aportar a un ambiente seguro, confortable y ágil para aquellos conductores, peatones, vecinos y personal de la obra, aplicando la normatividad vigente en Colombia.

1.2 OBJETIVOS ESPECIFICOS

- Mostrar un Plan de manejo de tráfico que permita la circulación de vehículos, peatones en forma segura durante el tiempo en el que se realicen las obras y proporcionar un ambiente seguro, cómodo y confiable al personal que labora en los diferentes frentes de la construcción, mediante la canalización adecuada del tránsito vehicular y de los peatones, apoyada en un diseño de la señalización y demarcación requerida en toda el área.

- Establecer alternativas de flujo y así permitir la adecuada movilidad tanto de vehículos como de peatones.

- Implementar una señalización clara y de fácil interpretación, que facilite la toma de decisiones al usuario de la vía de manera oportuna y ágil.

2. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO

El proyecto en mención consiste en la construcción de un tramo alcantarillado sanitario sobre sobre la vía muelle y la intersección variante en la vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís, putumayo.

La ejecución del proyecto contempla preliminares, excavaciones y demoliciones, rellenos compactos, instalación de tuberías, reposición de vías y obras complementarias como retiro de material sobrante.

Las actividades de mayor impacto serán las excavaciones, instalación de tuberías, reposición de vías y retiros de material sobrante.

2.1 TRANSITO VEHICULAR Y PEATONAL:

Las vías del municipio se caracterizan por poseer bajo volumen de tránsito, no obstante, se debe garantizar flujo vehicular hacia los barrios aledaños al área a intervenir para de esta manera prevenir daños y accidentes tanto para la obra como para los residentes del municipio.

El tránsito peatonal se debe garantizar durante todo el tiempo de ejecución, ya que por cultura, topografía y condiciones del municipio es lo ideal.

2.2 MEDIDAS DE MANEJO:

Como parte de la señalización temporal será necesario contar con dispositivos que permitan:

- Definir claramente las áreas de trabajo
- Delimitar las áreas de circulación peatonal y vehicular
- Prevenir el ingreso de vehículos y personas ajenos a la obra
- Proteger a los trabajadores de posibles accidentes Para lo anterior se implementarán las siguientes medidas:

2.2.1 Frentes de obra

- El cerramiento de la obra se hará con cinta plástica de mínimo 12 cm. de ancho con franjas amarillas y negras de mínimo 10 cm., de ancho inclinadas 30° o 45°. Por lo menos deben colocarse dos líneas de cinta en todo el perímetro demarcado.
- En las labores de excavación, el área excavada debe aislarse en forma total. Para excavaciones con profundidades mayores a 50 cm., la obra debe contar con señales

reflectivas o luminosas, tales como conos luminosos, flashes, flechas, o algún otro dispositivo luminoso sobre los parales, canecas pintadas con pinturas reflectivas, etc.

- La señalización para utilizar en jornadas nocturnas debe hacerse con señales reflectivas. El personal, independiente de la jornada diurna o nocturna, debe utilizar siempre chalecos reflectivos.
- Se prohíbe la señalización nocturna con teas o mecheros.
- La divulgación del plan de señalización será coordinada con el programa de información y divulgación propuesto para las medidas sociales diseñadas en el Plan de manejo ambiental.

2.2.2 Campamento

- El campamento debe señalizarse en su totalidad con el fin de establecer las diferentes áreas del mismo.
- Dentro del campamento se deben establecer rutas de evacuación para los casos de emergencia.
- Tener presente que el campamento genera maniobras de entrada y salida de vehículos, por lo tanto, la ubicación de éste debe ofrecer buena visibilidad para los conductores, por este motivo se recomienda que se localice en un tramo recto.

2.2.3 Control de Tránsito en Zonas de Cierre Temporal de vías

El proceso de señalización vial para el estrechamiento o cierre parcial o total de una vía debe dividirse en tres sectores:

- **Señalización anterior a la obra**: previene al usuario sobre las obras que se realizan y que encontrará más adelante. Se subdivide en tres zonas:
  - ✓ Acceso al área de precaución
  - ✓ Área de transición
  - ✓ Área de protección o zona restringida

- **Señalización en el sitio de la obra**
- **Señalización en parte final de los trabajos:** en este sector el transito retorna a la circulación normal.

El tipo, número de señales, ubicación de las mismas, así como los dispositivos de señalización que se deben ubicar en cada una de las zonas descritas anteriormente, se encuentran definidos en el Manual de señalización del Ministerio de transporte, de donde se ha extractado la señalización que se ha considerado aplicable para el presente proyecto, la cual se describe en detalle en los siguientes numerales.

3.5 Señalización Vertical

3.5.1 Clasificación de las Señales Verticales

Las señales verticales se clasifican en tres grandes grupos como son:

- Preventivas
- Restrictivas o Reglamentarias
- Informativas

3.5.2 Especificaciones técnicas

El Manual de Señalización Vial, que contiene los Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas, del Ministerio de Transporte e INVÍAS, del año 2015, define las especificaciones con las cuales se deben elaborar todas las señales que están contenidas en el Manual, dependiendo de la altura y las condiciones climatológicas existentes en el tramo en estudio.

3.5.3 Señalización vertical propuesta

Para efectos de la elaboración de las señales a ser empleadas en el plan de manejo del tránsito durante la etapa de construcción de las obras, se recomienda sean en lámina calibre 18 o 20, con las siguientes dimensiones:

- Señales preventivas: lado de 75 cm
- Señales reglamentaras: diámetro de 75 cm
- Señales informativas de 1,30m de ancho por 1,0m de alto



Figura 9. Señales Informativas Longitud 1,30m- Ancho 1,00m

Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.



Figura 10.
Señales Reglamentarias a ser empleadas en el PMT. Diámetros=0,90m

Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.



Figura 11. Señales preventivas. Longitud lado=0,90m

Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.

3.6 Dispositivos para la canalización de los movimientos peatonales, vehiculares y para el cierre de la obra

Para la canalización adecuada y segura de los movimientos peatonales, vehiculares y del cierre de las obras, se han propuesto el empleo de los siguientes dispositivos que recomienda el Manual de Señalización Vía:

- Barricadas
- Maletines o barreras
- Parales o delineadores tubulares con cinta de demarcación
- Dispositivos luminosos

3.6.1 Barricadas

- Serán utilizadas principalmente para delimitar las zonas de trabajo y de circulación de vehículos, previniendo el paso de éstos en las zonas de construcción. Eventualmente pueden ser utilizadas para demarcar pasos peatonales.
- Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

  - ✓ Las barricadas se colocarán ortogonalmente al eje de la vía, obstruyendo el carril en el cual no debe haber circulación de tránsito.
  - ✓ Cuando la calzada esté obstruida totalmente por la barricada, se colocará en la parte superior la señal de desvío, las franjas de las barreras serán alternadamente blancas y naranjas con una inclinación hacia abajo de 45 grados, en dirección al lado donde pasa el tránsito.
  - ✓ Las franjas serán reflectantes y visibles en condiciones atmosféricas normales, a una distancia mínima de 300m cuando se iluminen con las luces altas de un vehículo normal.

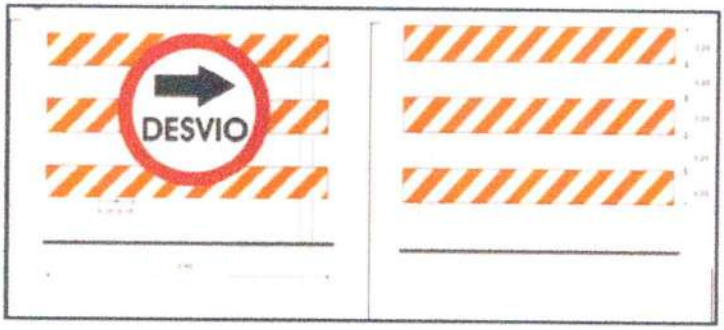


Figura 12. Detalle elaboración barricada
Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.

3.6.2 Delineadores Tubulares y Cinta Plástica

Estos elementos se han empleado en el plan de manejo para canalizar los movimientos peatonales y los movimientos vehiculares a lo largo de la carretera, así como para realizar el cerramiento de los tramos en construcción. Cuando por seguridad no se puede usar tubo en polivinilo, se puede remplazar con postes de madera debidamente pintados y soportados por un cilindro de concreto de diámetro máximo 30 cm.

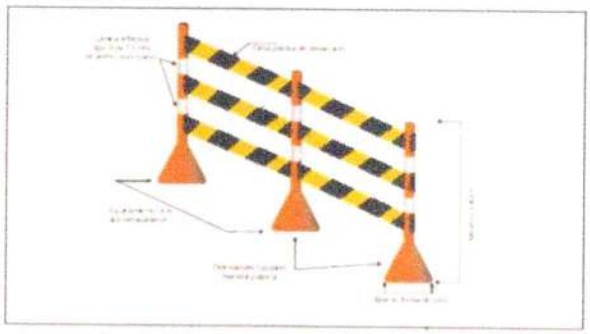


Figura 13. Delineadores Tubulares más cinta
Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 20

3.6.3 Barreras Plásticas Flexibles (Maletines)

Estos elementos se requiere emplearlos en los sitios donde las excavaciones sean profundas, con el fin de contar con una barrera que ofrezca seguridad a los usuarios, al separarlos físicamente del peligro, lo cuales se deben complementar con delineadores tubulares, la cinta plástica y las señales luminosas intermitentes, para mejorar la visibilidad en las horas de la noche.

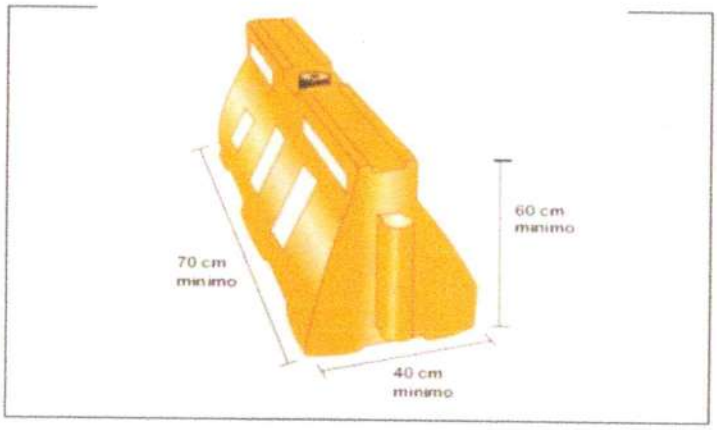


Figura 14. Detalle de la Barreras Plásticas Flexibles (maletines)
Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.

3.6.4 Conos de Transito

Se utilizan como canalizadores de tránsito o en la delimitación de zonas de construcción. Para este tipo de señales se debe tener en cuenta:

- Los conos de tránsito y dispositivos tubulares tendrán un mínimo de 0.45m de alto, con la base cuadra y ancha.
- Los conos y otros elementos tubulares serán de color naranja y se mantendrán limpios para lograr una visibilidad máxima.
- Para uso nocturno serán reflectantes o se equiparán con dispositivos luminosos que tengan buena visibilidad.
- Para su uso es necesario colocar lastres en sus bases o se duplicarán los conos, con el fin de agregar el peso necesario para asegurar que estos no sean cambiados de lugar por la brisa o aire que producen los vehículos que les pase cerca.

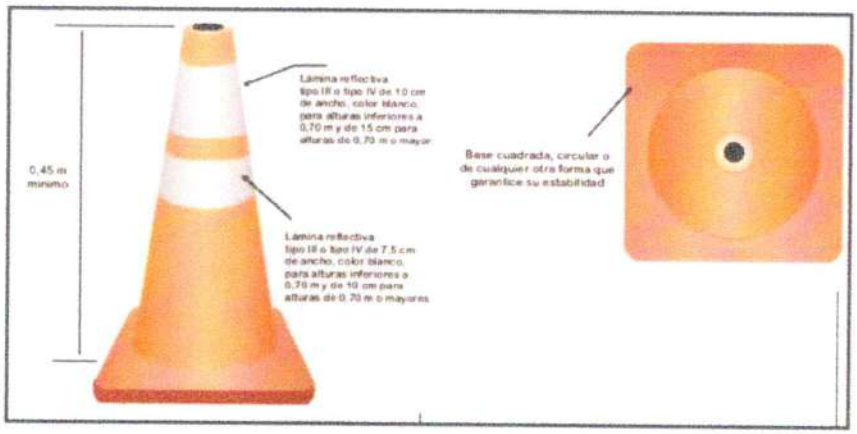


Figura 15. Detalle de los Conos de Transito
Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.

3.6.5 Reguladores de Transito

Es muy importante la asignación de los bandereros en cada uno de los extremos del tramo que se encuentre intervenido, para efectos de controlar el paso de los vehículos de manera alternada en los dos sentidos, así como regular la velocidad de los mismos, por el tramo que está intervenido.
Las personas designadas para la regulación del tránsito (bandereros o paleteros) serán debidamente capacitadas, ya que serán responsables de la seguridad de los conductores y empleados.

- **Paletas de PARE / SIGA**

Las paletas PARE/SIGA, son elementos fabricados en plástico y otros materiales semirrígidos livianos, que tienen la misma forma y características de la señal SR-01 (PARE), y que contiene los mensajes de "PARE" por una cara y de "SIGA" o "LENTO" en la otra cara. El tamaño mínimo de la paleta corresponderá a la inscripción de un octágono dentro de un círculo mínimo de 45cm de diámetro.

El fondo de la cara de "PARE", será de color rojo con letras y bordes blancos, y el fondo de la cara "SIGA", será de color verde con letras y bordes blancos, todos ellos fabricados en lámina reflectivo Tipo 1. El soporte de la paleta tendrá como mínimo 1,20m de longitud y será de color blanco.



- **Comunicaciones**



Para el buen desarrollo del presente Plan de Manejo de Tránsito es muy importante tener una buena comunicación entre las personas que estarán encargadas de orientar y controlar la circulación.

3.7. Detalles de la señalización típica que se requiere implementar para los diferentes tipos de obras a realizar en el proyecto

A continuación, se presentan los esquemas típicos que se han elaborado para la implementación del Plan de Manejo de Tránsito en los diferentes sectores que contiene el tramo en estudio.

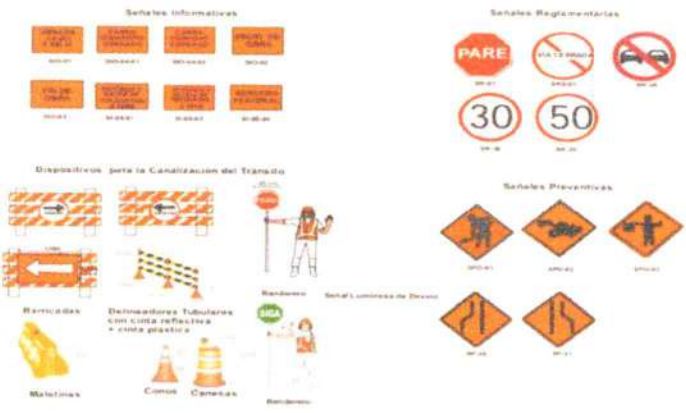


Figura 16. Dispositivos para la canalización del transito
Fuente: MINISTERIO DE TRANSPORTE. Instituto Nacional de Vías – INVÍAS. Manual de Señalización Vial. Dispositivos para la Regulación del Tránsito en Calles, Carreteras y Ciclo-Rutas de Colombia. Santa Fe de Bogotá. D.C. 2015.

3. IMPLEMENTACIÓN DEL PLAN DE MANEJO DEL TRÁNSITO

4.1. Tipo de obras a realizar en la vía

La ejecución del proyecto contempla preliminares, excavaciones y demoliciones, rellenos compactos, instalación de tuberías, reposición de vías y obras complementarias como retiro de material sobrante.

4.2. Localización del Campamento

No se tienen mayores restricciones para la ubicación del campamento.

4.3. Proceso Constructivo

El proceso constructivo que se llevara a cabo en la ejecución de las obras comprende de manera secuencial la construcción de un tramo alcantarillado sanitario sobre sobre la vía muelle y la intersección variante en la vereda Cocaya, para la realización de estos trabajos, se requiere el cierre total de las calles y carreras a intervenir de acuerdo con las necesidades y avances de los trabajos.

4.3.1. Obras Preliminares

Antes de iniciar las obras de construcción del proyecto, se deben realizar algunas obras para mitigar el impacto sobre el tráfico tanto de peatones como de vehículos.

- Se debe colocar una barricada en los accesos a las calles a intervenir.
- Colocar una valla o pasacalle, al inicio de la calle intervenida, con información de cierre total de la vía y posibles alternativas de ruta.

4.3.2. Peatones

Para el paso de peatones en forma segura se prevé la adecuación de un paso peatonal entre las diferentes esquinas de las calles intervenidas, se dispondrá de bandereros permanentes que se encargan de detener a los vehículos y organizar el paso de las personas.

4. EJECUCION DEL PROYECTO

5.1. CIERRE DE VIA

En la ejecución del proyecto se realizará un cierre total de la vía, el cual se debe proyectar un desvió vehicular.

5.2. CIERRE PEATONAL

En la ejecución del proyecto se deben realizar caminos peatonales para el acceso a las viviendas.

5. PRESUPUESTO

En el presupuesto del plan de manejo de tránsito es necesario incluir los siguientes materiales:

- *Señales preventivas*
- Señales reglamentarias
- Señales informativas
- Colombinas
- Cinta peligro
- Maletines
- Conos

Es necesario contar con el siguiente personal como mínimo 100% en obra.

- 2 auxiliares de transito

6. CONCLUSIONES

- El Plan de Manejo del Tránsito (PMT) realizado pretende adecuarse a las condiciones actuales del avance de las obras. En lo posible no debe cerrarse un trayecto a menos que se estén realizando obras sobre él.

- el auxiliar de tránsito es el responsable de implementar de manera adecuada, el Plan de Manejo del Tránsito que se ha propuesto en este documento para la construcción de las obras, tendrá una supervisión de un ingeniero residente.

- Es importante que el personal de apoyo al PMT sea capacitado antes de iniciar sus labores, tal es el caso de los bandereros o auxiliares de tráfico, los cuales deben conocer bien las normas de tránsito y la forma como se realizan las indicaciones, para evitar confusiones en conductores y peatones; además, deben proteger su propia integridad al momento de detener el tráfico.

- La señalización que se ha considerado en el PMT contempla señales informativas, preventivas y reglamentarias, además de dispositivos especiales como son la cinta plástica, conos, maletines, recomendados en el Manual de Señalización Vial del Ministerio de Transporte, año 2015.

- Se recomienda tener controlado el tráfico vehicular y peatonal para no tener embotellamientos en las vías.

- Se recomienda cumplir con los esquemas presentados en este documento

- Se recomienda utilizar todas las señalizaciones correspondientes

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL – MP. 011037-0612252 ANT

REPUBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE PUERTO ASIS	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: PLAN DE MANEJO DE TRANSITO UNIDAD : UND

I. MANEJO SEÑALIZACION VIAL

Descripción	UND	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
ALQUILER SEÑALES PREVENTIVAS	Mes	2.00	750,000.00	1,500,000.00	
ALQUILER SEÑALES REGLAMENTARIAS	Mes	2.00	750,000.00	1,500,000.00	
ALQULER SEÑALES INFORMATIVAS	Mes	2.00	750,000.00	1,500,000.00	
ALQUILER MALETINES	Mes	2.00	900,000.00	1,800,000.00	
ALQUILER COLOMBINAS	Mes	2.00	450,000.00	900,000.00	
ALQUILER CONOS	Mes	2.00	300,000.00	600,000.00	
HERRAMIENTA MENOR (5%MO)				*260,000.00*	
				Sub-Total	8,060,000.00

II. MATERIALES DE OBRA

Descripción	Unidad	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
CINTA PELIGRO	Und	5	50,000.00	250,000.00	
				Sub-Total	250,000.00

III. TRANSPORTE

DESCRIPCION		Unidad	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
					Sub-Total	-

IV. MANO DE OBRA

Descripción		UND	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
Auxiliar de transito (2)		Mes	2.00	2,600,000.00	5,200,000.00	
					Sub-Total	5,200,000.00

V. COSTOS INDIRECTOS

Total Costo Directo 13,510,000.00

LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO
INGENIERO CIVIL- MP. 011037-0612252 ANT

MATRICULA PROFESIONAL

011037-0612252 ANT

R2022011071



INGENIERIA CIVIL

LUIS ALEJANDRO
GOMEZ DELGADO
ID: 1234989166

UNIVERSIDAD DE MEDELLIN

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4336325

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUIS ALEJANDRO GOMEZ DELGADO, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1234989166, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 011037-0612252 ANT desde el 15 de Marzo de 2022, otorgado(a) mediante Resolución Nacional R2022011071.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado
El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.
Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

ESTUDIO AMBIENTAL

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS
2026

1. INTRODUCCIÓN

El diseño y la construcción de obras de ingeniería deriva en la intervención de patrimonio colectivo (agua, suelo, flora, materiales de construcción, entre otros), por esta razón se deben seguir unos lineamientos con las mejores prácticas de ingeniería de calidad con el fin de evitar un mayor impacto en este patrimonio colectivo, con el fin de garantizar la calidad de los recursos naturales.

En tal sentido, la responsabilidad sectorial en la que se enmarca el presente instrumento, se refiere a la autorregulación para promover el desarrollo sostenible.

En este sentido se pretende garantizar el cumplimiento de los requisitos legales ante las autoridades ambientales, logrando mejor calidad de las obras, de la percepción de los usuarios y la población en general, además de lograr el mejoramiento de la calidad de vida de los ciudadanos.

Los avances en autorregulación permitirán que los responsables institucionales de proyectos orienten los esfuerzos y recursos al desarrollo de actividades estratégicas, que contribuyan al cumplimiento de las metas de sostenibilidad que requiere el país para mejorar su competitividad.

2. MARCO JURIDICO

El marco jurídico comprende el licenciamiento ambiental; las reformas sobre el recurso hídrico; el reglamento sobre patrimonio arqueológico; así como el reglamento al sistema nacional de áreas protegidas con la categorización para su manejo; además se hará referencia a las normas declaradas inexequibles, como es el caso de la ley general forestal señalando sus efectos, y en lo posible los pronunciamientos jurisprudenciales y doctrinarios que contribuyan a la mejor compresión del marco jurídico en que se sustenta el instrumento que se actualiza, todo dentro de la Política Nacional Ambiental, específicamente la recientemente expedida sobre Gestión Integral del Recurso Hídrico, dado que el recurso agua se considera como eje integrador de todos los ecosistemas.

Es necesario recordar que según el artículo 49 de la ley 99 de 1993 se consagró la obligatoriedad de la Licencia Ambiental para la ejecución de obras, el establecimiento de industrias o el desarrollo de cualquier actividad, que, de acuerdo con la ley y los reglamentos, pueda producir deterioro grave a los recursos naturales y/o introducir modificaciones considerables o notorias al paisaje. La ley vigente sobre este aspecto es la ley 99 de 1993 específicamente el artículo 52 y el decreto reglamentario 2820 de 2010 que derogó los Decretos 1220 de 2005 y 500 de 2006.

Para otorgar una seguridad jurídica a los usuarios de estos instrumentos, es decir a la entidad contratante, al contratista y su interventoría, así como a las autoridades ambientales regionales y/o locales, debe existir la claridad según se manifestó inicialmente, que las guías se sustentan en normas constitucionales, legales y reglamentarias vigentes, que aplican para las actividades que integran la gestión ambiental y social de estos proyectos no licenciados, dentro del criterio técnico de las especificaciones de diseño.

3. MEDIDAS DE MANEJO AMBIENTAL

El presente capítulo contiene las acciones tendientes a minimizar, controlar, prevenir, mitigar y/o corregir los impactos ambientales, que se pueden causar por la ejecución de las obras.

El capítulo se presenta en forma de programas y /o proyectos. La nomenclatura se define a partir del nombre del programa y el código de identificación, seguido del consecutivo, a continuación, se presentan los mismos.

Nombres y Códigos de los programas de la guia			
Programa		Proyecto	Código
1. Desarrollo y Aplicación de la Gestión Ambiental.	1.	Conformación del grupo de gestión ambiental.	DAGA-1.1-01
	2.	Capacitación ambiental al personal de obra.	DAGA-1.2-02
	3.	Cumplimiento requerimientos legales.	DAGA-1.3-03
2. Programa Actividades Constructivas.	1.	Proyecto de manejo integral de materiales de construcción.	PAC-2.1-04
	2.	Proyecto de explotación fuentes de materiales.	PAC-2.2-05
	3.	Proyecto de señalización frentes de obras y sitios temporales.	PAC-2M6
	4.	Proyecto de manejo y disposición final de escombros y lodos.	PAC-2.4-07
	5.	Proyecto de manejo y disposición final de residuos sólidos convencionales y especiales.	PAC-2.5458
3. Programa Gestión Hídrica.	1.	Proyecto de manejo de aguas superficiales.	PGH-3.1-09
	2.	Proyecto de manejo de residuos líquidos domésticos e industriales.	PGH-3-2-10
4. Programa de Biodiversidad y Servicios Ecosistémicos.	1.	Proyecto de manejo del descapote y cobertura vegetal.	PBSE-4.1-11
	2.	Proyecto de recuperación de Areas Afectadas.	PBSE-4.2-12
	3.	Proyecto de protección de fauna.	PBSE-4.3-13
	4.	Proyecto de protección de ecosistemas sensibles.	PBSE-4.4-14
	1.	Proyecto instalación, funcionamiento y desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal.	PMIT-5.1-15
	2.	Proyecto de instalación, funcionamiento y desmantelamiento de las instalaciones para la planta de trituración, asfalto o concreto.	PMIT-5-2-16
	3.	Proyecto de manejo de maquinaria, equipos y vehículos.	PMIT-5.3-17
	1.	Proyecto de Atención a la Comunidad.	PGS-6.1-18
	2.	Proyecto de Información y Divulgación.	PGS-6.2-19
	3.	Proyecto para el Manejo de La Infraestructura de Predios y Servicios Públicos.	PGS-6.3-20
	4.	Proyecto de Recuperación del Derecho de Vía.	PGS-6.4-21
	5.	Proyecto de Cultura Vial y Participación Comunitaria.	PGS-6.5-22
	6.	Proyecto de Contratación Mano de Obra.	PGS-6.6-23
	7.	Proyectos Productivos.	PGS-6.7-24
	8.	Proyecto Protección al Patrimonio Arqueológico y Cultural.	PGS-6.8-25
	9.	Proyecto de Gestión Socio Predial.	PGS45.9-26

3.1 PROGRAMA 1. DESARROLLO Y APLICACIÓN DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Este programa está orientado a planificar todas las actividades de manejo ambiental y social necesarias para la ejecución del proyecto.

Los profesionales vinculados deben tener la capacidad, calidad y experiencia de atender las obligaciones contractuales adquiridas, entre las que se destacan: a) conocimiento de acciones de manejo ambiental durante el proceso constructivo; b) la capacitación de todos los integrantes del equipo del contratista para concientizar y c) gestión y obtención de los permisos y requerimientos legales.

3.2 ACTIVIDADES CONSTRUCTIVAS

Este programa contempla cuatro (4) proyectos, que están encaminados a establecer las acciones para controlar, prevenir y mitigar los impactos que se puedan generar durante la ejecución de las obras, con las acciones para el manejo de los materiales de construcción y el manejo de los residuos sólidos, en cumplimiento de la política ambiental que propende por un manejo integral de los mismos.

3.3.1 GESTIÓN DE RECURSO HÍDRICO

Este programa, se compone de dos proyectos: a) medidas ambientales para el manejo de las aguas superficiales; b) adecuado manejo a los residuos líquidos tanto domésticos como industriales, que se generen por las actividades propias de cada proyecto.

3.3.2 BIODIVERSIDAD Y SERVICIOS ECOSISTEMICOS

Las políticas del contratista se deben orientar hacia la protección y conservación de la biodiversidad por las implicaciones sobre la viabilidad de la vida, el funcionamiento de los ecosistemas y la provisión de servicios a la humanidad.

Este programa además de cumplir con la normatividad, tiene como estrategia crear sinergias que permitan maximizar los beneficios con el fin de cumplir con la complejidad del objetivo de mantener y evitar la pérdida de biodiversidad. Lo anterior, en el marco del manejo y gestión de los impactos directos e indirectos generados por los proyectos viales.

Los proyectos de este programa están enfocados a contribuir a evitar la pérdida de *biodiversidad, la conservación de los hábitats naturales y revalorizar la importancia de* la fauna y flora silvestre.

Finalmente, con el fin de evaluar la gestión de estos proyectos, en los informes de gestión ambiental, el contratista deberá presentar los documentos que evidencien su aporte y los resultados obtenidos.

3.3.3 MANEJO DE INSTALACIONES TEMPORALES

Este programa contiene las medidas mínimas que el contratista debe implementar para la instalación, el funcionamiento y el desmantelamiento de campamentos y sitios de acopio temporal del proyecto con los lineamientos mínimos que el contratista debe implementar.

3.3.4 GESTION SOCIAL

Involucrar a los diferentes actores locales afectados por el proyecto, impulsar a partir de estrategias pedagógicas participativas procesos de participación eficiente, productiva y sostenible Identificar oportunidades de desarrollo incentivadas por el proyecto de infraestructura.

4. PLAN DE CONTINGENCIA

El contratista igualmente debe contar con el correspondiente plan de contingencia, en el cual se deben establecer prioridades de protección y prioridades de acción, con el fin de asignar responsabilidades y funciones.

El Plan de Contingencia deberá contener como mínimo:

Alcance: establecer el ámbito de aplicación.

Análisis de Riesgo: El análisis de riesgos busca proveer información útil para la toma de decisiones que identifique las áreas que requerirán la aplicación de un Plan de Contingencia en el caso de una eventualidad.

Una vez realizado el análisis riesgo, se elabora el Plan de Contingencia (PC), que contiene las medidas de respuesta para atender eventuales emergencias.

Plan Estratégico, Plan Operativo y Plan Informativo:

- El Plan Estratégico contiene el alcance, la cobertura geográfica y social, organización, asignación de responsabilidades y los niveles de respuesta.
- El Plan Operativo establece los procedimientos básicos de la operación y define las bases y mecanismos de notificación, organización y funcionamiento.
- El Plan Informativo establece las bases de lo que se requiere en términos de manejo de información, a fin de que los planes estratégicos y operativos sean eficientes, a partir de la recopilación, capacitación y actualización permanente.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

De acuerdo al estudio ambiental se pudo determinar que el presente proyecto no involucra actividades de gran impacto debido a su magnitud, por tal motivo no es necesaria la correspondiente licencia ambiental.

De acuerdo al alcance de los impactos ambientales, los mayores impactos serán temporales y corresponden sobre todo a impactos socio-económicos, esto debido al cierre vial del sector a intervenir.

No hay impacto directo o de gran magnitud frente a la afectación de las fuentes hídricas del sector.

Se recomienda desarrollar las acciones ambientales del proyecto junto con la ciudadanía, con el fin de permitir un trabajo continuo y conjunto de inicio a fin de la obra.

LUZ BENAVIDES BENAVIDES
Ingeniera Ambiental
MP. 52238-354285 NRÑ

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO

REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS
2026

PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

1. Introducción

Como resultado del conjunto de actividades que conformaron el proceso de formulación del presente documento, a continuación, se presenta el Plan de Manejo Ambiental (PMA), el cual está conformado por el conjunto de medidas y programas necesarios para prevenir, controlar, mitigar, compensar y potencializar los impactos generados en cada una de las actividades del proyecto que nos ocupa.

El PMA se orienta a la atención de los potenciales impactos ambientales que se identificaron durante el proceso de formulación del presente documento, considerando las actividades propias que se desarrollarán durante y después de la ejecución del proyecto, de tal forma que se controle o minimice su probabilidad de ocurrencia.

El contenido del PMA hace referencia a una serie de fichas ambientales, que contienen el conjunto de mecanismos, orientados hacia el cumplimiento de objetivos y la atención de los posibles impactos que se puedan generar durante el desarrollo de las diferentes actividades del proyecto.

2. Fichas de manejo ambiental

A continuación, se presentan las fichas de manejo, en las que se detallan cada uno de los programas y medidas de prevención, control, mitigación y/o compensación, para los impactos que potencialmente podrán generarse, como resultado de las actividades del proyecto.

Es importante mencionar que, si bien no se prevé la ocurrencia de impactos significativos, lo cual implicaría, de acuerdo con el proceso metodológico expuesto en capítulos anteriores, que no se requeriría la formulación de programas, se han identificado una serie de medidas que apuntan fundamentalmente a garantizar que el proyecto, en cada una de sus actividades, se mantenga en los niveles normales de funcionamiento programados por la firma ejecutora de los trabajos.

FICHA DE MANEJO 1: MANEJO DEL COMPONENTE ATMOSFÉRICO Y PAISAJÍSTICO

Tipo de Medida: Prevención, Control y Mitigación.

Objetivo de la Medida:

- Implementar acciones con el fin de prevenir, controlar y mitigar la contaminación del aire por emisión de material particulado, gases y ruido.
- Prevenir, mitigar y compensar el impacto visual del proyecto con relación a la apreciación panorámica del paisaje que se percibe en el área de estudio.

Descripción de la Medida:

- Verificar que los vehículos vinculados al proyecto dispongan del certificado de emisión de gases otorgado por la autoridad ambiental competente.
- Se restringirá el uso de las bocinas del parque automotor al interior de los predios privados, y en las zonas que así lo requieran de conformidad con lo dispuesto en la legislación ambiental vigente.
- Los vehículos destinados para el transporte de materiales tendrán involucrados a su carrocería los contenedores o platones apropiados, a fin de que la carga depositada en ellos quede contenida en su totalidad, en forma tal que se evite el derrame, pérdida del material o el escurrimiento de material húmedo durante el transporte. Por lo tanto, el contenedor o platón estará constituido por una estructura continua que en su contorno no contenga roturas, perforaciones, ranuras o espacios. Los contenedores o platones empleados se verificarán que estén en perfecto estado de mantenimiento. La carga se acomodará de tal manera que su volumen esté a ras del platón o contenedor, es decir, a ras de los bordes superiores más bajos del platón o contenedor. Además, las puertas

de descargue de los vehículos que cuenten con ellas, permanecerán adecuadamente aseguradas y herméticamente cerradas durante el transporte.

- Con el objeto de evitar emisiones de material particulado por acción eólica o por derrames, no se modificará el diseño original de los contenedores o platones de los vehículos para aumentar su capacidad de carga en volumen o en peso en relación con la capacidad de carga del chasis. Esto de igual forma para evitar la generación de molestias a la comunidad por accidentes o riego de materiales sobre las vías por las cuales circulen estos vehículos.
- Los materiales que por su estructura sean susceptibles de generar emisiones de material particulado a la atmósfera y que se proyecte tenerlos almacenados por más de 24 horas, serán cubiertos.
- El almacenamiento temporal de los residuos sólidos que se generen en la obra, serán almacenados en recipientes y su disposición final se hará de conformidad con las disposiciones de la legislación ambiental vigente.
- Se reducirá el área y tiempo de exposición de los materiales almacenados a la acción de factores climáticos.
- Se humectarán los materiales expuestos al arrastre del viento y se dispondrán adecuadamente en el menor tiempo posible.
- Se controlarán los niveles de ruido, de acuerdo con lo establecido en el Decreto 948 de 1995 del hoy Ministerio de Ambiente, Vivienda y Desarrollo
- Territorial, mediante el cual se reglamenta la protección y control de la calidad del aire y de conformidad con la zonificación de Uso del Suelo.
- La maquinaria que genere ruido por encima de los niveles permisibles, deberá contar con los equipos necesarios para el control de los niveles de presión sonora.
- Se mantendrá un permanente control y actualización en el cronograma del proyecto, de tal forma que se coordine de la manera más eficiente posible el aprovisionamiento de insumos y materiales que deban ser almacenados en los sitios previamente identificados.
- El cargue y descargue de materiales en el sitio de obras, se efectuará con el cuidado y las técnicas necesarias, para minimizar el impacto ocasionado por el movimiento de estos elementos.
- Cualquier recipiente colocado en la vía pública para la disposición temporal de residuos sólidos, se mantendrá y utilizará en forma tal que impida la proliferación de insectos, la producción de olores, el arrastre de desechos y cualquier otro fenómeno que atente contra la salud de los moradores o la estética del lugar.
- La localización del sitio de parqueo de la maquinaria se efectuará en lugares específicos, para ocasionar el mínimo impacto visual.
- No se permitirá a los trabajadores arrojar residuos sólidos sobre la superficie de suelo, ni en propiedad privada ni pública.
- El almacenamiento temporal de residuos sólidos se hará en recipientes o por períodos que impida la proliferación de insectos o roedores y se evite la aparición de condiciones que afecten la estética del lugar.
- Las excavaciones necesarias para el desarrollo del proyecto, se realizarán evitando afectar, hasta donde sea posible, la flora y fauna de la zona, para lo

cual se adelantarán los trabajos, de acuerdo con lo establecido en los planos de diseño.

- Una vez finalizadas las actividades de construcción, no se dejará abandonado ningún equipo, herramienta ni materiales o instalaciones provisionales.
- En lo posible se solicitará el pedido de materiales para la obra de conformidad con los requerimientos del día, con el objeto de no dejar almacenados materiales en las vías públicas.
- Una vez terminadas las actividades del día, en el evento que se instalen recipientes para el almacenamiento de los residuos sólidos fuera del campamento, estos deberán ser transportados al interior de este.

FICHA DE MANEJO 2: EDUCACIÓN AMBIENTAL Y SISTEMAS DE COMUNICACIÓN.

Tipo de Medida: Prevención y Mitigación

Objetivo de la Medida:

- Controlar y minimizar las afectaciones de origen antrópico sobre los componentes ambientales presentes en el área del proyecto.
- Generar buenas prácticas de trabajo, mediante la concientización de las personas que participan en el proyecto con respecto a la importancia de los bienes y servicios ambiéntales existentes en el área de influencia del proyecto.
- Construir la sostenibilidad integral del proyecto mediante una gestión ambiental basada en la comunicación y en el principio de responsabilidad.

Descripción de la Medida:

- Se realizarán periódicamente charlas de educación ambiental orientadas hacia el personal vinculado en las diferentes actividades del proyecto (permanente y transitorio), mediante el desarrollo de un proceso pedagógico y participativo que permita la ejecución de los trabajos con el mínimo impacto ambiental.
- Las charlas de educación ambiental se harán periódicamente antes de iniciar cada jornada laboral.
- Se realizarán reuniones con aquellos actores que tengan alguna relación con el proyecto, con el fin de socializarlo y escuchar inquietudes y observaciones con respecto a su ejecución.
- Se mantendrán abiertos los espacios de comunicación con la comunidad, de tal forma que se canalicen adecuadamente las inquietudes y observaciones que se tengan durante la ejecución del proyecto.

FICHA DE MANEJO 3: MANEJO DEL PARQUE AUTOMOTOR

Tipo de Medida: Prevención y Control

Objetivo de la medida: Prevenir y controlar los potenciales impactos sobre los componentes ambientales presentes en el área de estudio, derivados del uso del parque automotor.

Descripción de la medida:

- Exigir al personal que labore en el proyecto respetar y cumplir con las señales y normas de tránsito, tanto al interior del proyecto como por fuera de este.
- Se exigirá a los conductores de los vehículos transitar a las velocidades establecidas para circular en las vías públicas, con el fin de no causar daños a la propiedad privada o pública, ni atropellar personas y/o animales.
- Realizar el parqueo, lavado y mantenimiento del parque automotor en lugares adecuados para tal efecto, evitando la contaminación del suelo y cuerpos de agua con residuos sólidos y aceitosos.
- Incluir en los talleres de educación ambiental los temas relacionados con el manejo del parque automotor.
- La contratación de vehículos para la prestación de servicios necesarios para el proyecto, se efectuará considerando las mínimas exigencias en cuanto a las condiciones y calidad de estos, evitando la fuga de combustibles y lubricantes que puedan afectar los recursos naturales.
- Cualquier vehículo que transporte cargas que signifiquen peligro para terceros, deberá llevar en un lugar visible banderas rojas con la palabra "Peligro".
- Siempre se utilizarán las rutas programadas y en los horarios que se determinen para el transporte de materiales e insumos y la entrega de productos, de acuerdo con lo establecido por las autoridades competentes.

FICHA DE MANEJO 4: MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS

Tipo de Medida: Prevención, Control y Mitigación.

Objetivo de la Medida: Controlar, manejar y disponer los residuos sólidos y el material inerte generados por la ejecución de las obras del proyecto, para prevenir procesos erosivos, contaminación de suelos, deterioro del paisaje y alteración en la calidad de los acuíferos.

Descripción de la Medida:

- La disposición del material inerte sobrante de las actividades de excavación, se deberá cumplir con lo dispuesto en la ficha de manejo del componente atmosférico y paisajístico.
- Se implementarán mecanismos encaminados a la reducción de la producción de residuos sólidos comunes (domésticos).
- En sitios temporales de fácil acceso y visibilidad, se colocarán recipientes debidamente marcados para la recolección temporal de residuos sólidos, de tal forma que se efectúe separación en la fuente de los mismos. Las canecas deberán contar con tapas que impidan el ingreso de aguas lluvias.
- Se reutilizarán hasta donde sea posible, residuos tales como: papel, cartón y recipientes.
- Los centros temporales de acopio, existirán solo en los predios del campamento, en los predios que no pertenezcan a este solo podrán existir recipientes para el almacenamiento temporal de residuos sólidos, los cuales deberán ser retirados diariamente, para evitar acumulación de residuos que originen la proliferación de vectores que se conviertan en la generación de problemas con las comunidades vecinas. El sitio, deberá estar protegido a la acción de los factores climáticos (lluvia) y se aseará periódicamente.
- Al finalizar las actividades, serán retirados todos aquellos materiales de desecho, basuras y material sobrante, de tal forma que el área permanezca en buen estado sanitario y ambiental y su disposición final se realizará en sitios adecuados, acorde con la normatividad vigente. En lo posible, estos elementos serán entregados a recicladores organizados.
- En las actividades que requieran el movimiento de tierras, el material removido se almacenará adecuadamente de manera que se minimice el riesgo de dispersión y se posibilite su posterior reutilización.
- Por ningún motivo una vez finalizada la obra se dejarán en predios privados o públicos los recipientes para el almacenamiento temporal de residuos sólidos.
- En caso de existir sobrantes de materiales de demolición o construcción, estos serán dispuestos de conformidad con los requerimientos de la legislación ambiental (Resolución 541/94 MAVDT) y atendiendo a las recomendaciones del municipio de Puerto Asís.
- El material de excavación será dispuesto de conformidad con las recomendaciones de municipio de Puerto Asís y la interventoría de la obra.
- No se permitirá disponer residuos sólidos en cuerpos de agua o en aguas de escorrentía superficial que puedan generarse eventualmente.

FICHA DE MANEJO 5: MANEJO DE RESIDUOS LÍQUIDOS

Tipo de Medida: Prevención y Control

Objetivo de la Medida: Prevenir las afectaciones a los diferentes componentes ambientales por la generación de residuos Líquidos domésticos y de la obra.

Descripción de la Medida:

- En caso de requerirse almacenamiento de aceites para mantenimiento de la maquinaria y equipo, y de ser estos mantenimientos de forma periódica, se deberán realizar en cercanías al campamento, y La disposición temporal de aceites usados se efectuará en un lugar que reúna las condiciones técnicas definidas en la normatividad vigente, cumpliendo con los siguientes requisitos:

  - Debe tener iluminación y ventilación natural.
  - Debe tener capacidad suficiente para contener los residuos que se espera almacenar, más lo previsto para casos de acumulación o incrementos en producción.
  - Se deberán señalizar con indicación para casos de emergencia y prohibición expresa de entrada a personas ajenas a la actividad de almacenamiento.
  - El lugar debe ser de fácil acceso y permitir la evacuación rápida en casos de emergencia.
  - Debe estar provisto de elementos de seguridad que se requieran según las características de los residuos a contener.
  - Deberá tener los pisos, paredes, muros techos de material lavable y de fácil limpieza, incombustibles, sólidos y resistentes a factores ambientales.
  - Se le debe dar cierta pendiente al piso, y un sistema de drenaje y rejilla que permitan fácil lavado y limpieza.
  - Se deberá proteger contra artrópodos y roedores.
  - Deberá ser limpiado permanentemente y desinfectado, para evitar olores ofensivos y condiciones que atenten contra la estética y la salud de las personas.
  - Deberá estar protegido contra factores ambientales, en especial contra agua lluvia.
  - Deberá estar confinado, con el fin que permita recuperar el líquido en caso de derrames accidentales y evitar derrames sobre el suelo.
  - No permitir la entrada de agua, insectos o roedores, ni el escape de líquidos o gases, por sus paredes o por el fondo cuando estén tapados, cerrados o con nudo fijo.
  - No provocar reacciones con los residuos que contengan, causadas por la clase de material de que estén elaborados o construidos.

- Resistir la tensión ejercida por los residuos que contengan y por su manipulación.
- De color diferente a otros que no contengan residuos especiales.
- Con caracteres visibles indicando su contenido y con símbolo de acuerdo con las normas del Consejo Nacional de Seguridad.
- Cumplir con los requisitos exigidos por quien preste el servicio de recolección.

- No se almacenarán elementos y materiales de construcción en sitios donde puedan ocurrir arrastre por eventuales corrientes de agua.
- No se almacenarán mezclas de concreto por períodos superiores al desarrollo de las actividades que así lo requieran y no deberán existir sobrantes; en el caso de generarse, su disposición temporal se efectuará en zonas previamente definidas, para luego proceder con la disposición final.
- No se permitirá la inadecuada disposición de residuos que puedan afectar la calidad del suelo (ver ficha de manejo de Manejo de Residuos).
- Los sitios de almacenamiento y uso de combustibles, aceites, aditivos y elementos especiales, contarán con la infraestructura y las condiciones técnicas adecuadas, para prevenir el contacto directo de estos elementos con el suelo.
- Se planificará la realización de los mantenimientos de maquinaria y equipos, de tal forma que se generen los menores inconvenientes en las actividades que se adelanten y se tomen las medidas necesarias, para evitar cualquier evento que pueda generar contaminación en los recursos naturales existentes en la zona del proyecto.
- Las latas, envases y empaques usados de combustibles, lubricantes, aceites, aditivos y demás elementos especiales requeridos en las diferentes actividades del proyecto del proyecto que se generen, serán dispuestos cumpliendo con la normatividad ambiental vigente.
- Los vehículos que transporten materiales o realicen cualquier actividad dentro del sitio de obra, serán inspeccionados periódicamente para detectar posibles goteos, fugas o derrames de combustible y/o lubricantes, que puedan generar daños a los recursos naturales.
- En caso de generarse aguas de escorrentía, estas se encausarán haciéndose pasar por un medio filtrante para hacer recuperación de materiales evitando arrastre de sedimentos.

FICHA DE MANEJO 6: MANEJO DE COMPONENTE BIÓTICO

Tipo de Medida: Prevención, Control y Mitigación.

Objetivo de la Medida: Prevenir, controlar y mitigar la pérdida de cobertura vegetal, el impacto biótico y paisajístico causado por las actividades del proyecto.

Descripción de la Medida:

- Se reducirá y restringirá el corte innecesario de vegetación.
- La disposición de los desechos vegetales como troncos y material vegetal sobrante de corte podrán ser utilizados con el objeto de minimizar residuos. Quedará prohibida la quema de los materiales antes mencionados, para lo cual se emitirá un comunicado a los responsables del desarrollo de las actividades de poda o corte.
- Se adelantarán reforestaciones en los sitios que estime conveniente de conformidad con las necesidades del proyecto.
- Solo se talarán o podarán los árboles que sea necesario previa aprobación por parte del Municipio de Puerto Asís.
- En caso de presentarse condiciones adversas para la tala o poda de los árboles, como presencia de ramas alrededor del fuste o vientos fuertes, se debe direccionar su caída mediante la utilización de lazos para evitar daños a árboles adyacentes.
- Se organizarán charlas de sensibilización y educación ambiental, orientadas hacia el personal directo e indirecto que laborará en el proyecto, con el propósito de generar conciencia alrededor de la importancia de conservar las especies bióticas y de ejecutar las actividades productivas en el marco del desarrollo sostenible.
- Se prohibirá la caza de especies que se encuentren en las áreas de influencia del proyecto.



LUZ BENAVIDES BENAVIDES
Ingeniera Ambiental
MP. 52238-354285 NRÑ

REPUBLICA DE COLOMBIA MUNICIPIO DE PUERTO ASIS	ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

ITEM: PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

UNIDAD : UND

I. MANEJO SEÑALIZACION VIAL

Descripción	UND	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
KIT DE SEÑALIZACION PARA SEGURIDAD DE OBRA	UND	2.00	500,000.00	1,000,000.00	
HERRAMIENTA MENOR (5%MO)				120,000.00	
				Sub-Total	1,120,000.00

II. MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS Y/O ESCOMBROS

Descripción	Unidad	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
MANEJO DE ESCOMBROS Y RESIDUOS SOLIDOS	Und	1	2,100,000.00	2,100,000.00	
MANEJO DE RESIDUOS LIQUIDOS	Und	1	1,600,000.00	1,600,000.00	
				Sub-Total	3,700,000.00

III. Manejo del componente atmosférico y paisajístico

DESCRIPCION	Unidad	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
Manejo del componente atmosférico y paisajístico	Und	1	800,000.00	800,000.00	
Educación Ambiental y Sistemas de Comunicación	Und	1	1,500,000.00	1,500,000.00	
MANEJO DE PARQUE AUTOMOTOR	Und	1	1,500,000.00	1,500,000.00	
				Sub-Total	3,800,000.00

IV. MANEJO DEL COMPONENTE BIOTICO

Descripción	UND	CANTIDAD	V/UNIT	Valor-Parcial	
MANEJO DEL COMPONENTE BIOTICO	Und	1.00	800,000.00	800,000.00	
BATERIA SANITARIA	Mes	2.00	800,000.00	1,600,000.00	
				Sub-Total	2,400,000.00

V. COSTOS INDIRECTOS

Total Costo Directo 11,020,000.00

LUZ BENAVIDES BENAVIDES
Ingeniera Ambiental
MP. 52238-354285 NRÑ

COPNIA

Matrícula Profesional No.
52238-354285 NRÑ
Fecha de Expedición: **24/03/2017**

Nombre:
LUZ HERMENCIA
BENAVIDES BENAVIDES
Identificación:
C.C. 1123306296
Profesión:
INGENIERO AMBIENTAL

Institución:
INSTITUTO TECNOLOGICO
DEL PUTUMAYO



Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

PRESIDENTE DEL CONSEJO

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2026-4336329

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que LUZ HERMENCIA BENAVIDES BENAVIDES, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1123306296, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA AMBIENTAL con MATRICULA PROFESIONAL 52238-354285 desde el 24 de Marzo de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 338.

2. Que el(la) MATRICULA PROFESIONAL es la autorización que expide el Estado para que el titular ejerza su profesión en todo el territorio de la República de Colombia, de conformidad con lo dispuesto en la Ley 842 de 2003.

3. Que el(la) referido(a) MATRICULA PROFESIONAL se encuentra **VIGENTE**

4. Que el profesional no tiene antecedentes disciplinarios ético-profesionales.

5. Que la presente certificación se expide en Bogotá, D.C., a los veintiseis (26) días del mes de Febrero del año dos mil veintiseis (2026).

Rubén Dario Ochoa Arbeláez

Firmal del titular (*)

(*)Con el fin de verificar que el titular autoriza su participación en procesos estatales de selección de contratistas. La falta de firma del titular no invalida el Certificado

El presente es un documento público expedido electrónicamente con firma digital que garantiza su plena validez jurídica y probatoria según lo establecido en la Ley 527 de 1999. Para verificar la firma digital, consulte las propiedades del documento original en formato .pdf.

Para verificar la integridad e inalterabilidad del presente documento consulte en el sitio web https://tramites.copnia.gov.co/Copnia_Microsite/CertificateOfGoodStanding/CertificateOfGoodStandingStart indicado el número del certificado que se encuentra en la esquina superior derecha de este documento.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

PLANOS

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

CONCEPTO TÉCNICO SECTORIAL

EL SUSCRITO SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA

Que el municipio de Puerto Asís, ubicado en el departamento de Putumayo, de la región Centro Sur de Colombia, realizó la formulación, estructuración y registro en el Plataforma Integrada de Inversión Pública (PIIP) del proyecto de inversión denominado: **"CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, con registro ID 1704514, el cual fue viabilizado bajo los siguientes criterios:

ASPECTOS LEGALES Y/O JURÍDICOS

Articulación con los planes y la política pública

Este aspecto se establece de acuerdo con lo determinado en la Ley orgánica 152 de 1994, que permite analizar el impacto, el cual se define como la contribución efectiva que produce el proyecto en el cumplimiento de los objetivos, los fines y las metas locales, sectoriales y regionales de los planes de desarrollo municipal, departamental y Nacional. Esta dimensión posibilita identificar el aporte del proyecto al avance de los indicadores de resultado y, en particular, a los que contribuyen a disminuir necesidades básicas insatisfechas (NBI), por lo que debe responder las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
¿El objetivo del proyecto y los productos esperados están articulados a las líneas estratégicas del plan de desarrollo o a los instrumentos propios de planeación de grupos étnicos?	Si
¿El proyecto contribuye al cumplimiento de la(s) meta(s) de los indicadores de resultado del programa en el cual se clasifica?	Si

Dado lo anterior, y una vez realizado el análisis de la problemática presentada dentro de la jurisdicción del municipio, la Secretaría de Planeación, desarrollo y medio ambiente realizó la verificación de concordancia del proyecto con las políticas nacionales, departamentales y municipales, así:

PLAN NACIONAL DE DESARROLLO	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida
PROGRAMA	4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico
TRANSFORMACION	1. Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
PILAR	01. Consolidar la base natural, cultural y arqueológica del territorio como los elementos primarios del ordenamiento territorial, bajo un enfoque de justicia ambiental orientado al desarrollo sostenible.
CATALIZADOR	02. El agua, la biodiversidad y las personas, en el centro del ordenamiento territorial
COMPONENTE	a. Ciclo del agua como base del ordenamiento territorial

PLAN DE DESARROLLO DEPARTAMENTAL	Putumayo: un gobierno en serio (2025 – 2027)
DIMENSIÓN	Social
SECTOR	40-Vivienda, Ciudad y Territorio
PROGRAMA	4003- Acceso de la Población a los Servicios de Agua Potable y Saneamiento Básico.

PLAN DE DESARROLLO MUNICIPAL	"Puerto Asís: la gran empresa que soñamos" (2024 – 2027),
ESTRATEGIA	Infraestructura conectividad y transporte
SECTOR	Vivienda, ciudad y territorio (40)
PROGRAMA	Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico (4003)
SUBPROGRAMA	Agua potable y saneamiento básico
PROYECTO EN POAI	Construcción y/o mejoramiento de alcantarillado

Una vez realizado el análisis de la anterior información se determina que el proyecto es **VIABLE** jurídicamente.

ASPECTOS METODOLÓGICOS DE FORMULACIÓN

Este aspecto de la viabilidad para el proyecto se establece de acuerdo con lo determinado en la coherencia en la secuencia de análisis, compuesta por el problema central, el objetivo general, los objetivos específicos, los productos, las actividades e indicadores; así como su consistencia entre la magnitud del problema, las metas del indicador del objetivo general, la población objetivo, el estudio de necesidades y las metas de los indicadores principales, por lo que debe responder las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
¿Al contrastar la alternativa de solución seleccionada con el problema identificado y con los objetivos propuestos, se encuentra articulación y coherencia entre todos los elementos analizados?	Si
¿La magnitud del problema mide de manera adecuada el problema central planteado?	Si
¿El(los) indicador(es) del objetivo general puede(n) ser comparado(s) con la magnitud del problema para establecer el resultado del proyecto?	Si
¿El objetivo general del proyecto brinda una solución al problema central identificado y describe claramente la situación deseada?	Si
¿La obtención de los productos conlleva al cumplimiento de los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general?	Si
¿Las actividades planteadas en el proyecto describen un proceso de generación de valor para la obtención de los productos?	Si
¿La alternativa de solución seleccionada es pertinente frente a la localización, cuantificación y caracterización de la población objetivo?	Si

Una vez realizado el análisis de la anterior información se determina que el proyecto es **VIABLE** en los aspectos metodológicos de formulación

ASPECTOS TÉCNICOS DE ESTRUCTURACIÓN

Este aspecto de la viabilidad para el proyecto se establece de acuerdo con lo determinado con la interrelación de la información desde el punto de vista tecnológico —es decir, de la combinación entre características del entorno, las técnicas y los materiales por utilizar, los estándares de calidad y los efectos negativos producidos—, que permite establecer la magnitud de la intervención traducida en las metas de producto, el costeo de sus productos y actividades y el horizonte de tiempo para la intervención, por lo que debe responder las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
¿El proyecto cuenta con el sustento técnico y los soportes correspondientes según la intervención que se adelantará?	Si
¿El costo unitario de los productos está dentro de los precios de mercado según la región considerada y los estándares de calidad que lo determinan?	Si
¿El proyecto cuenta con un cronograma de actividades claramente definido para todo su horizonte?	Si
¿Las metas de los indicadores de producto son consistentes con sus costos y actividades?	Si
¿Los recursos asignados en las actividades para cada producto garantizan el cumplimiento de las metas programadas?	Si

Una vez realizado el análisis de la anterior información se determina que el proyecto es **VIABLE** en los aspectos técnicos de estructuración

ASPECTOS DE RENTABILIDAD ECONÓMICA Y FUENTES DE FINANCIACIÓN

Este aspecto de la viabilidad para el proyecto permite mediante indicadores de evaluación económica, contrastar la información contenida relacionada con costos, ingresos y beneficios, dentro de un horizonte de tiempo definido. A la vez, en este contexto, se deben analizar los recursos disponibles y las posibles fuentes de financiación.

A continuación se relacionan las posibles fuentes de financiación del proyecto:

Ítem	Código de la Fuente	Nombre de la Fuente	Valor
Fuente 1	16.002.2.3.2.02.02.005.003	SGP APSB Construcción y/o mejoramiento de alcantarillado	$ 552.048.075
VALOR TOTAL			$ 552.048.075

Lo anterior está fundamentado en el Decreto No. 218 del 10 diciembre de 2025 "Por medio del cual se liquidó el Acuerdo 014 del 28 de noviembre del 2025, Por el cual se fija el Presupuesto de Ingresos y Gastos para el Municipio de Puerto Asís, Putumayo Vigencia fiscal del 01 de enero al 31 de diciembre de 2026, y del cual se proyectaron los recursos necesarios para cumplir con el Plan de Acción de la dependencia, el Plan Operativo Anual de Inversiones y el Presupuesto aprobado mediante Acuerdo No. 14 del 26 de noviembre de 2025, por medio del cual se expidió el Presupuesto anual de rentas e ingresos y de gastos e inversiones del municipio de Puerto Asís, Putumayo, para la vigencia fiscal comprendida entre el 01 de enero y el 31 de diciembre de 2026 y se dictan otras disposiciones y el Acuerdo No. 5 del 6 de marzo de 2026 "Pro medio del cual se adiciona el superávit fiscal de la vigencia 2025, al Presupuesto general del Municipio de Puerto Asís de la Vigencia Fiscal 2026"

Respecto al componente financiero, el Municipio de Puerto Asís, realizó un ejercicio de formulación del proyecto atendiendo los precios de mercado para cada una de las actividades señaladas en el presupuesto, que asciende a **QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MILLONES CUARENTA Y OCHO MIL SETENTA Y CINCO PESOS ($552.048.075) M/CTE**, garantizando que los procesos posteriores a la aprobación del proyecto continúen bajo la contratación pública con presentación de oferentes que manifiesten el interés de participar y cumplir el objeto contractual derivado del Proyecto de inversión, financiado de la siguiente manera:

ID Proyecto	Nombre Proyecto	Sector	Fase	Valor total
1704514	CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO	Vivienda, ciudad y territorio (40)	Factibilidad – Fase 3	$ 552.048.075
Entidad	**Tipo de recurso**		**Cronograma MGA**	**Valor**
Municipio de Puerto Asís	SGP – Agua Potable y Saneamiento Básico		2026	$ 552.048.075
Otros				

Además del componente financiero, el análisis del proyecto debe responder a las siguientes preguntas:

Pregunta	Respuesta
¿Los recursos asignados en las actividades para cada producto garantizan el cumplimiento de las metas programadas?	Si
¿La tasa interna de retorno económica (TIRe) es superior o igual a la tasa social de descuento (TSD)?	Si
¿La relación beneficio costo económico (RBCe) es igual o mayor a uno?	Si
¿El valor presente neto económico (VPNe) es igual o mayor a cero?	Si
¿Los recursos solicitados son el resultado de un costeo claro y soportado de las actividades del proyecto en cada una de sus vigencias?	Si

Una vez realizado el análisis de la evaluación económica del proyecto en la MGA y resumido en la anterior información, se determina que el proyecto es **VIABLE** en los aspectos de Rentabilidad económica y financiera

ASPECTOS SOCIALES

La iniciativa del proyecto surge como respuesta a la necesidad prioritaria de mejorar las condiciones de saneamiento básico de la población ubicada en el sector Vía al Muelle, vereda Cocaya del municipio de Puerto Asis, la cual actualmente carece de un sistema adecuado de recolección y conducción de aguas residuales domésticas.

La población beneficiaria, estimada en 100 habitantes, se encuentra expuesta a condiciones de vulnerabilidad sanitaria derivadas de la disposición inadecuada de aguas residuales, situación que afecta directamente su calidad de vida, incrementa los riesgos en salud pública y limita el desarrollo social del sector. Esta problemática incide especialmente en grupos poblacionales sensibles como niños, adultos mayores y mujeres, quienes presentan mayor susceptibilidad a enfermedades de origen hídrico.

En consecuencia, desde el componente social, la implementación del sistema de alcantarillado sanitario contribuye al mejoramiento de las condiciones de vida de la población beneficiaria, garantizando el acceso a servicios públicos domiciliarios en condiciones dignas, lo cual constituye un elemento determinante para la viabilidad social del proyecto.

ASPECTOS AMBIENTALES

El proyecto "Construcción de alcantarillado sanitario sobre la vía al muelle, vereda Cocaya del municipio de Puerto Asís" se enmarca dentro de las acciones orientadas a la protección del medio ambiente y la gestión adecuada de las aguas residuales domésticas, contribuyendo a la reducción de la contaminación del suelo y de las fuentes hídricas del área de influencia.

Actualmente, la ausencia de un sistema de alcantarillado genera vertimientos directos y disposición inadecuada de aguas residuales, ocasionando impactos negativos sobre los recursos naturales. En este sentido, la ejecución del proyecto permitirá mitigar estos efectos mediante la correcta captación, conducción y disposición de las aguas residuales, disminuyendo la carga contaminante generada en el sector.

En conclusión, el proyecto genera un impacto ambiental positivo al contribuir al saneamiento básico, la protección de los recursos naturales y el mejoramiento de las condiciones ambientales del sector, constituyéndose en un elemento clave para su viabilidad ambiental.

Con base en lo anterior, se determina que el proyecto es **VIABLE** en los aspectos ambientales.

SOSTENIBILIDAD

Este aspecto de la viabilidad posibilita determinar si la alternativa de solución se puede mantener en el tiempo bajo todos los aspectos analizados — financieros, sociales, ambientales, técnicos y jurídicos, de acuerdo con la siguiente pregunta:

Pregunta	Respuesta
¿El proyecto contempla la evaluación de la operación del proyecto y se cuenta con el certificado de sostenibilidad financiera?	Si

Dado el análisis del presente documento de viabilidad se puede determinar que el proyecto es sostenible en el tiempo para su ejecución y operación dado que cuenta con la viabilidad jurídica y/o legal, metodológica, técnica, económica y financiera, social y ambiental de acuerdo a la siguiente tabla.

Aspecto	Otorga viabilidad
Aspectos legales y/o jurídicos	Si
Aspectos metodológicos de formulación	Si
Aspectos técnicos de estructuración	Si
Aspectos de rentabilidad económica y fuentes de financiación	Si
Aspectos sociales	Si
Aspectos ambientales	Si

Dado lo anterior **SI** se otorga la **VIABILIDAD** al proyecto de inversión denominado **"CONSTRUCCION DE ALCANTARILLADO SANITARIO SOBRE LA VIA MUELLE VEREDA COCAYA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, PUTUMAYO"**, con registro ID 1704514.

Para constancia se firma en el municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo a los diez (10) días del mes de abril de 2026.

JORGE EDUARDO GAITAN ESCUDERO
Secretario de Infraestructura Municipal

	NOMBRE	*CARGO*	*FIRMA*
ELABORO	*Christian Leonardo Charria*	*Profesional de apoyo Secretaría de Infraestructura Mpal*	
Los arriba firmantes declaramos que hemos realizado el presente documento y lo encontramos ajustado a las normas y disposiciones legales y/o técnicas vigentes y por lo tanto, bajo nuestra responsabilidad lo presentamos para la firma.			