PROYECTO:

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO.

TOMO 1

REPUBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO
MUNICIPIO PUERTO ASIS
MAYO-2025

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE PLANEACIÓN, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

HACE CONSTAR

Que se encuentra registrado el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"** Se encuentra incluido dentro del **PLAN ANUAL DE ADQUISIONES (PAA) 2025** de la siguiente manera:

DESCRIPCIÓN	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO
FUENTE	Regalías
VALOR	$ 413.209.190
CÓDIGO UNSPSC	8 72141003010 1500;80101601
RESPONSABLE	LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA

Para constancia de lo anterior, se firma en la oficina de Planeación Municipal, a los doce (12) días del mes de junio del 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación Desarrollo y Medio Ambiente

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	VANESSA DIAZ	Apoyo Profesional	Vanessa Díaz C
REVISO	CARLOS EDUARDO VARGAS	Secretario de Planeación Desarrollo y Medio Ambiente	

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

RESOLUCIÓN NO.419

11 DE JULIO DE 2025

"Por medio de la cual se realiza la priorización y aprobación de proyectos de inversión financiados con recursos del Sistema General de Regalías y se designa el ejecutor, en el marco de la Ley 2056 de 2020"

EL ALCALDE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS – PUTUMAYO

En ejercicio de sus atribuciones constitucionales y legales, en especial de las contenidas en los, artículos 2 y 209, de la Constitución Política, artículo 36 de la Ley 2056 de 2020 y el artículo 1.2.1.2.8 del Decreto 1821 de 2020, y

C O N S I D E R A N D O:

Que el artículo 332 de la Constitución Política dispone que el Estado es propietario del subsuelo y de los recursos naturales no renovables, sin perjuicio de los derechos adquiridos y perfeccionados con arreglo a las leyes preexistentes.

Que el Acto Legislativo 05 de 2011 constituyó el SGR, y modificó los artículos 360 y 361 de la Constitución Política, dictando disposiciones sobre el régimen de regalías y compensaciones.

Que el artículo 360 Constitucional, señala que la explotación de un recurso natural no renovable causará, a favor del Estado, una contraprestación económica a título de regalía, sin perjuicio de cualquier otro derecho o compensación que se pacte, así como que una ley, a iniciativa del Gobierno, desarrollará el conjunto de ingresos, asignaciones, órganos, procedimientos y regulaciones, lo cual constituye el Sistema General de Regalías.

Que mediante el Acto Legislativo 05 de 2019 se modificó el artículo 361 de la Constitución Política y se previó que la vigencia de este nuevo régimen estaría sujeta a la expedición de una Ley que ajuste el Sistema General de Regalías a las disposiciones allí previstas.

RESOLUCIÓN NO.419

11 DE JULIO DE 2025

Que, en desarrollo de lo anterior, se expidió la Ley 2056 de 2020 "por la cual se regula la organización y el funcionamiento del Sistema General de Regalías", cuyo objeto consiste en determinar la distribución, objetivos, fines, administración, ejecución, control, el uso eficiente y la destinación de los ingresos provenientes de la explotación de los recursos naturales no renovables precisando las condiciones de participación de sus beneficiarios.

Que el artículo 27 de la Ley 2056 de 2020 indica que: "Los órganos y demás entidades designadas como ejecutoras de recursos del Sistema General de Regalías deberán hacer uso del Sistema de Presupuesto y Giro de Regalías - SPGR para realizar la gestión de la ejecución de estos recursos y ordenar el pago de las obligaciones legalmente adquiridas, directamente desde la Cuenta Única del Sistema General de Regalías a las cuentas bancarias de los destinatarios finales".

Que los artículos 31 a 37 y 136 de la Ley 2056 de 2020 contemplan las reglas generales sobre el ciclo de los proyectos de inversión pública susceptibles de ser financiados con cargo a los recursos del Sistema General de Regalías, que comprende las etapas de: (i) formulación y presentación; (ii) viabilidad y registro en el Banco de Proyectos de Inversión; (iii) priorización y aprobación y (iv) ejecución, seguimiento, control y evaluación, las cuales se adelantarán conforme las definiciones, contenidos, procesos y procedimientos que establezca el Departamento Nacional de Planeación en su metodología, al cual le corresponde, igualmente administrar el Banco de Proyectos de Inversión del Sistema General de Regalías.

Que el parágrafo primero del artículo 33 de la Ley 2056 de 2020 dispone que los proyectos de inversión podrán ser formulados y estructurados por entidades públicas financieras del orden nacional o territorial y también por personas jurídicas de derecho privado. Así mismo, el parágrafo primero del artículo 34 de la Ley 2056 de 2020 dispone que, en caso de que el proyecto de inversión sea estructurado por entidades públicas financieras del orden nacional o territorial o personas jurídicas de derecho privado, estas deberán emitir un concepto de viabilidad, conforme con la metodología que para ello determine del Departamento Nacional de Planeación. De acuerdo con lo anterior, se hace necesario reglamentar las condiciones para la formulación, estructuración y la emisión de concepto de viabilidad por parte de entidades públicas financieras del orden nacional o territorial y personas jurídicas de derecho privado, de proyectos de inversión financiados con cargo a los recursos

RESOLUCIÓN NO.419

11 DE JULIO DE 2025

de las Asignaciones Directas, la Asignación para la Inversión Local y la Asignación para la Inversión Regional del Sistema General de Regalías.

Que el artículo 36 de la mencionada Ley 2056 de 2020 estableció que la priorización y aprobación de los proyectos de inversión financiados con recursos provenientes de la Asignación para la Inversión Local y las Asignaciones Directas estará a cargo de las entidades receptoras de dichos recursos.

Que con el objetivo de compilar y racionalizar las normas de carácter reglamentario que rigen el Sistema General de Regalías - SGR, y contar con un instrumento jurídico único para el mismo, se expidió el Decreto Único Reglamentario del Sistema General de Regalías 1821 de 2020, el cual contiene entre otras cosas, las generalidades de los proyectos de inversión a ser financiados con recursos del Sistema.

Que el artículo 1.2.1.2.8 del Decreto 1821 de 2020 estableció que el representante legal de la respectiva entidad territorial o su delegado deberá suscribir el concepto de viabilidad y registrarlo o podrán solicitarlo al Ministerio o Departamento Administrativo cabeza del sector al que pertenezca el proyecto, o a una entidad adscrita o vinculada del orden nacional, o al departamento al que pertenece el respectivo municipio o municipios que presentan el proyecto, de acuerdo con los lineamientos que para ello emita la Comisión Rectora.

Que el parágrafo 3 del artículo 1.2.1.2.8 del Decreto 1821 de 2020 estableció que En caso de que el proyecto de inversión sea formulado y estructurado, previo visto bueno de la entidad territorial beneficiaria, por entidades públicas financieras del orden nacional o territorial o personas jurídicas de derecho privado, estas deberán emitir un concepto de viabilidad, conforme con la metodología que expida el Departamento Nacional de Planeación. En consecuencia, no se requerirá viabilidad por parte de la entidad beneficiaria o aquella que presente el proyecto. Se entenderá que el proyecto de inversión es viable una vez sea registrado en el Banco de Proyectos de Inversión del Sistema General de Regalías por la entidad pública financiera del orden nacional o territorial o la persona jurídica de derecho privado encargada de la emisión del concepto de viabilidad. Sin perjuicio de lo anterior, si el proyecto es cofinanciado con recursos del Presupuesto General de la Nación

aplicará lo previsto en el parágrafo primero del presente artículo, sin que se genere un reconocimiento de los costos por la emisión del concepto de viabilidad.

Que el Municipio de Puerto Asís fue favorecido mediante la ley 2441 de 27 de diciembre de 2024 "POR LA CUAL SE DECRETA EL PRESUPUESTO DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS PARA EL BIENIO DEL 1° DE ENERO DE 2025 AL 31 DE DICIEMBRE DE 2026", con una asignación de Cinco Mil Doscientos Setenta y Dos Millones Ochocientos Cuarenta y Siete Mil pesos ($5.272.847.000,00) M/Cte para ASIGNACIONES DIRECTAS (20% DEL SGR), Ocho Mil Ochenta y Nueve Millones Ochocientos Cuarenta y Nueve Mil Ochocientos Trece pesos ($8.089.849.813,00) M/Cte para ASIGNACIONES DIRECTAS ANTICIPADAS (5% DEL SGR), Cuatro Mil Cuatrocientos Setenta y Ocho Millones Cincuenta y Cuatro Mil Doscientos Noventa y Nueve pesos ($4.478.054.299,00) M/Cte para ASIGNACIÓN PARA LA INVERSIÓN LOCAL SEGÚN NBI Y MUNICIPIOS DE CUARTA, QUINTA Y SEXTA CATEGORÍA y con una asignación de Seiscientos Ochenta y Ocho Millones Novecientos Treinta y Un Mil Cuatrocientos Treinta y Un pesos ($688.931.431,00) M/Cte para ASIGNACIÓN PARA LA INVERSIÓN LOCAL – AMBIENTE Y DESARROLLO SOSTENIBLE.

Que el municipio de Puerto Asís, a través de la Secretaría de infraestructura emitió concepto de viabilidad integrada del proyecto de inversión denominado "Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo" con BPIN 2025865680003 con fecha nueve (09) de julio de 2025 por valor de Cuatrocientos Cuarenta y Dos Millones Ciento Treinta y Tres Mil Ochocientos Treinta y Tres Pesos ($ 442.133.833,00) M/Cte. Financiado de la siguiente manera: Cuatrocientos Cuarenta y Dos Millones Ciento Treinta y Tres Mil Ochocientos Treinta y Tres Pesos ($ 442.133.833,00) M/Cte por ASIGNACIONES DIRECTAS (20% DEL SGR).

Que el Municipio atendiendo la ley 2056 de 2020 en su Artículo 1.2.1.2.11. Priorización y aprobación de los proyectos de inversión. "Corresponderá a las instancias encargadas de la priorización y aprobación de proyectos señaladas en el presente artículo, verificar que la aprobación de proyectos de inversión se encuentre en concordancia con la disponibilidad de caja y saldo presupuestal, conforme a la Ley Bienal de Presupuesto del Sistema General de Regalías, el Plan Bienal de Caja y el cronograma de flujos definido y registrado en el Sistema de

RESOLUCIÓN NO.419

11 DE JULIO DE 2025

Presupuesto y Giro de Regalías." revisó el comportamiento de la apropiación de los recursos para cumplir con las obligaciones que genere la aprobación del proyecto de inversión "Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo" con BPIN 2025865680003.

Que, con base en lo expuesto,

RESUELVE:

ARTÍCULO PRIMERO. Priorizar y aprobar, el siguiente proyecto de inversión con cargo a la fuente de ASIGNACIONES DIRECTAS (20% DEL SGR).

Código BPIN	Nombre Proyecto	Sector	Fase	Valor Total	Recursos del SGR
2025865680003	Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo	Transporte	FACTIBILIDAD –FASE 3	$442.133.833,00	$442.133.833,00
Entidad o grupo étnico que presenta el proyecto	NA				
Reconocimiento de costos de estructuración	NO				
Fuentes	**Tipo de recurso**		**Cronograma MGA**	**Valor**	
Municipios – Puerto Asís	Asignaciones Directas (20% Del SGR)		2025-2026	$442.133.833,00	
Valor Aprobado	$442.133.833,00				
Valor de Obra	$413.209.190,00				
Valor de interventoría	$28.924.643,00				

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

RESOLUCIÓN NO.419

11 DE JULIO DE 2025

ARTICULO SEGUNDO. Designar de la entidad pública ejecutora e instancia para adelantar la contratación de la obra e interventoría, de la siguiente manera:

PROYECTO			BPIN
Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo			**2025865680003**
Entidad pública designada ejecutora del proyecto	Municipio de Puerto Asís	Valor	$413.209.190,00
Entidad pública designada para la contratación de la interventoría	Municipio de Puerto Asís	Valor	$28.924.643,00

PUBLIQUESE Y CÚMPLASE

Dado en Puerto Asís, Putumayo a los once (11) días de julio de 2025.

JORGE HERLINTO GARCIA LOPEZ
Alcalde municipal de Puerto Asís

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	*Elián Bernal*	*Profesional Apoyo jurídico de la secretaría de planeación, desarrollo y medio ambiente*	ElianBernal
Revisó	*Cristhiam Romo*	*Profesional de Apoyo Regalías de la secretaría de planeación, desarrollo y medio ambiente*	
Aprobó	*Carlos Eduardo Vargas*	*Secretario de planeación, desarrollo y medio ambiente*	
VoBo.	*Juliana Marcela Trejos*	*Jefe Oficina Jurídica 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.			

ALCALDÍA MUNICIPAL DE PUERTO ASÍS

CONCEPTO INTEGRADO DE VIABILIDAD Y TÉCNICO ÚNICO SECTORIAL

Es el documento de análisis integral de la viabilidad y concepto técnico único sectorial que incluye los componentes jurídico, técnico, social, ambiental y financiero, solicitado por la entidad que presenta el proyecto susceptible de financiarse o cofinanciarse con recursos de la fuente de inversión para la asignación regional en cabeza de terceros, al Departamento Nacional de Planación o al Ministerio o al Departamento Administrativo líder del sector en el que se clasifique el proyecto de inversión.

REFERENTES NORMATIVOS:
Ley 2056 de 2020, artículo 25
Decreto 1821 de 2020, artículo 1.2.1.2.9, (parágrafo 4 y 5), 1.2.1.2.1, 1.2.1.2.3, 1.2.4.2.1.
Acuerdo Única del SGR y normas que lo modifiquen, sustituyan, adicionen o aprueben.
ACUERDO 11 DE 2024

INFORMACIÓN GENERAL DEL PROYECTO

NOMBRE DEL PROYECTO:	Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo				CÓDIGO BPIN:	2025865680003	
NÚMERO DE REVISIÓN:	1	CATEGORÍA DEL PROYECTO:	Indígena/otros: N Diferente: No Territorio: No		FASE DEL PROYECTO:	Fase III-Factibilidad	
REGIÓN SGR:	Región Centro - Sur - Amazonia	ENTIDAD QUE PRESENTA EL PROYECTO:	Puerto Asís		EJECUTOR PROPUESTO:	Puerto Asís	
DEPARTAMENTO(S) EN EL(LOS) QUE SE EJECUTA EL PROYECTO:	Putumayo				MUNICIPIO (S) EN EL(LOS) QUE SE EJECUTA EL PROYECTO:	Puerto Asís	
SECTOR DE INVERSIÓN EN EL QUE SE CLASIFICA EL PROYECTO:	Transporte	SECTOR DE INVERSIÓN DE APOYO:	No aplica		SECTOR DE INVERSIÓN DE APOYO:	No aplica	
INSTANCIA DE APROBACIÓN:	MUNICIPAL	TIEMPO DE EJECUCIÓN FÍSICA Y FINANCIERA (meses):	8		PROYECTO TIPO UTILIZADO (cuando aplique):	No aplica	
VALOR RECONOCIMIENTO COSTOS DE ESTRUCTURACIÓN (cuando aplique):	NA	VALOR RECONOCIMIENTO COSTOS DE EMISIÓN DE VIABILIDAD (cuando aplique):	NA	VALOR INTERVENTORÍA (cuando aplique):	$ 20.924.643,00	VALOR APOYO A LA SUPERVISIÓN (cuando aplique):	$

FUENTES DE FINANCIACIÓN

SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS			OTRAS FUENTES			
VALOR	ASIGNACIÓN	BIENIO	ENTIDAD	FUENTE	VALOR	VIGENCIA
$ 442.133.833,00	Asignaciones Directas	2025-2026				
TOTAL SGR:	$ 442.133.833,00	TOTAL OTRAS FUENTES:			$	
VALOR TOTAL DEL PROYECTO:	$					442.133.833,00
Fecha de solicitud de Concepto:		11/07/2025	Fecha de emisión de Concepto:		11/07/2025	

CONCEPTO INTEGRADO DE VIABILIDAD Y TÉCNICO ÚNICO SECTORIAL EMITIDOS

Número de Concepto previos emitidos:	1	CONCEPTO	1	2	3	4	5	6	7
		Fecha de emisión:	11/07/2025	(DIGITAL DAS)	(DIGITAL DAS)	(DIGITAL DAS)	(DIGITAL DAS)	(DIGITAL DAS)	(DIGITAL DAS)

OBJETIVO GENERAL DEL PROYECTO (MGA):	Mejorar los niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís
DESCRIPCIÓN GENERAL:	El proyecto contempla una serie de actividades necesarias para la intervención vial en el corregimiento de Santa Ana, municipio de Puerto Asís. En la etapa preliminar se realizará la localización y replanteo del área con un total de 596,82 m², además del desmonte e instalación de 2 postes de concreto. En cuanto a las excavaciones, desalojos y retiros, se contempla una excavación a máquina de 711,53 m³, excavación manual por 33,55 m³ y el cargue, retiro y disposición final de 931,35 m³ de material sobrante. Para la estructura del pavimento en concreto hidráulico, se instalarán 596,82 m² de geotextil tipo T2400 o similar, y se mejorará la subrasante con 179,05 m³ de material adicional. También se incluirán 119,36 m³ de subbase granular, 107,43 m³ de placa de concreto MR 3.8 Mpa, 1.440,45 kg de acero de refuerzo, 310,83 ml de juntas de expansión con su respectivo sellado, y 206,10 ml de sardinel en concreto de 3000 PSI. En cuanto a obras de urbanismo, se instalarán 206,13 m² de andén en concreto reforzado de 3000 PSI con malla electrosoldada de 10 cm. Para la señalización, se colocarán 2 señales verticales de tránsito y se hará demarcación con pintura en frío sobre 39,20 m². Finalmente, en las instalaciones hidráulicas y sanitarias, se construirán 3 cajas domiciliarias de inspección, se aplicarán 4,95 m³ de relleno con material seleccionado y 2,25 m³ de arena de base para nivelación. Además, se instalarán 18 ml de tubería PVC de 6 pulgadas, 3 unidades de silla YEE PVC de 6"x10" y 3 unidades de semicodos de 6".El proyecto tiene una ejecución física y financiera de un periodo de 8 meses

				Propone presentado por grupo étnico			Localizado en jurisdicción de grupo étnico:		
POBLACIÓN AFECTADA:	2.339	POBLACIÓN OBJETIVO:	2.339	Comunidad indígena	Comunidad NARP	Pueblo Rrom	Comunidad indígena	Comunidad NARP	Pueblo Rrom
				NO	NO	NO	NO	NO	NO
Cruce/Validación de la información del Sistema de Información Presente de Trámite Regional (Art 4a Ley 2056 de 2020)									
Alcance espacial	No Aplica	Población	No Aplica	Respecto a las autoridades municipales, ambientales y ambientales cuyos para los departamentos de Amazonas, Vaupés, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vichada y San Andrés, Providencia y Santa Catalina)					No Aplica

REVISIÓN DE LOS LINEAMIENTOS TÉCNICOS SECTORIALES CONCORDANTES CON LAS NORMAS QUE REGULAN EL SGR PARA PROYECTOS SUSCEPTIBLES DE FINANCIARSE CON RECURSOS DEL SISTEMA GENERAL DE REGALÍAS

REQUISITOS DE VIABILIZACIÓN

REQUISITOS GENERALES

Requisito	Resultado del cumplimiento del requisito	Observaciones
Proyecto de inversión formulado en la Metodología General Ajustada (MGA).	Cumple	Anexa proyecto formulado en MGA
PRESUPUESTO Presupuesto detallado con indicación de su fecha de elaboración, firmado por el profesional competente responsables de su elaboración, que contenga las actividades necesarias para lograr los productos esperados, acompañado de la estimación de costos (directos e indirectos, según aplique), así como las memorias de cantidades. Para proyectos en Fase I y II, los costos se deberán discriminar por estudio y con indicación de la dedicación de cada profesional. Debe estar soportado de acuerdo a los siguientes literales. Cuando aplique:	Cumple	Presentan presupuesto detallatado de acuerdo con el requisito Anexan documentos y memorial de responsabilidad de profesional responsable Presentan cotizaciones que soporta los costos del presupuesto Se anexa certificado de precios promedio de la región suscrito por el alcalde municipal
a)El presupuesto debe estar soportado mediante una de las siguientes opciones, según aplique de acuerdo con la tipología del proyecto de inversión: (i) estudio de mercado acompañado de cotizaciones (indicando nombre de la empresa y NIT, fecha de la cotización, unidad de medida, cantidad, valor unitario y total, descripción y especificaciones del bien o servicio, e IVA si aplica) (ii) el análisis de precios unitarios, (iii) el acto administrativo que adopta la lista de precios de referencia de la entidad territorial o (iv) precios de referencia del sector	Cumple	
b)Para su estimación se deberá tener en cuenta los costos directos (productos, servicios, materias primas, transportes, entre otros) e indirectos (desglose del AIU, del factor prestacional y/o multiplicador, detalle de la interventoría y/o apoyo a la supervisión, permisos, licencias, entre otros), según aplique, así como los demás que se requieran dependiendo el tipo de proyecto y sector. Los gastos de legalización asociados al proyecto deben estar desglosados y excluir aquellos de competencia de los contratistas de obra o interventoría.	Cumple	
c)Los proyectos de infraestructura en fase III deberán incluir dentro del presupuesto el costeo del componente de seguridad y salud en el trabajo - SST, el plan de manejo ambiental - PMA y/o Plan de Gestión integral de Obra - PGIO, el plan de manejo de tráfico - PMT y los demás planes que apliquen dependiendo del tipo de proyecto debidamente soportados y suscritos por el profesional idóneo.	Cumple	
c)Los proyectos en Fase III que contemplen actividades de formación o capacitaciones deben detallar en el presupuesto: los costos materiales, descripción del talento humano con su costeo y dedicación, o soporte de cómo se estimó el valor de la actividad, así como los demás que se requieran dependiendo el tipo de proyecto, sector y la fuente de financiación, con el fin de que estas se puedan garantizar.	No Aplica	

Certificado suscrito por el representante legal de la entidad que presenta el proyecto de inversión y de aquella donde se ejecutará, en el cual se indique que las actividades que pretenden financiarse con recursos del SGR no están siendo, ni han sido financiadas con otras fuentes de recursos.	Cumple	Se anexa certificado acorde al requisito suscrito por el alcalde municipal
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 respectivo instrumento de ordenamiento territorial: sea este plan de ordenamiento territorial (POT), plan básico de ordenamiento territorial (PBOT), o esquema de ordenamiento territorial (EOT), según lo señalado en la normativa vigente.	Cumple	Se anexa certificado acorde al requisito suscrito por secretario de planeacion, desarrollo y medio ambiente
REQUISITOS GENERALES ADICIONALES		
Requisito	**Resultado del cumplimiento del requisito**	**Observaciones**
Requisitos generales para proyectos de inversión presentados en Fase III		
Documento técnico que soporte y contenga lo siguiente: el planteamiento del problema, los antecedentes, el diagnóstico incluyendo la situación existente con respecto al problema, la justificación, el análisis de participantes, los objetivos generales y específicos, el análisis y la descripción de la alternativa seleccionada, el alcance del proyecto, descripción detallada de las actividades y productos a entregar, resumen de como se estimaron los ingresos y beneficios, el cronograma de actividades físicas y financieras, y el análisis de riesgos de la alternativa seleccionada.	Cumple	*Presentan documento técnico soporte acorde al requisito
a) El diágnositco, antes citado debe incluir la situación existente con respecto al problema. Adicionalmente, para los proyectos de infraestructura incluir el registro fotográfico georreferenciado con el estado de la infraestructura existente o del terreno donde se ejecutará el proyecto, cuando aplique. Para los proyectos que contemplen dotación, anexar el registro fotográfico de la dotación existente, cuando aplique. En los casos de reeplazo de maquinaria y/o equipos, registros fotográfico, estado y funcionalidad con el fin de sustentar la necesidad de la adquisición propuesta, indicando el estado de l depreciación del bien y que está incluido coo activo dentro de la contabilidad de la entidad	Cumple	*Presentan documento técnico soporte acorde al requisito incluyendo anexo registro fotografico
b) Para proyectos de inversión a financiarse con cargo a la Asignación para la inversión Regional se deberá detallar cómo se dará cumplimiento al Impacto Regional, en atención a lo establecido en el artículo 46 de la ley 2056 de 2020 y su parágrafo primero.	No Aplica	
Para acreditar la titularidad de bienes inmuebles: a. Certificado de tradición y libertad y/o consulta ante la Ventanilla Única de Registro -VUR, expedido con una antelación no superior a tres (3) meses, en el que conste que el inmueble es propiedad de la entidad territorial o de la entidad pública y se encuentra libre de gravámenes o limitaciones a la propiedad que impidan ejercer el derecho de disposición. Lo anterior, no aplica para los bienes de uso público que, conforme a las normas vigentes, no son sujetos de registro, con excepción de aquellos derivados de cesiones públicas obligatorias resultado de procesos de urbanización, los cuales son registrables. Para acreditar la posesión del bien y su destinación al uso público o a la prestación de un servicio público se dará aplicación a lo señalado en el artículo 3 de la ley 2140 de 2021. b. Cuando se trate de inmuebles localizados en resguardos indígenas o asociaciones de cabildos o autoridades indígenas tradicionales, el acto colectivo del resguardo suscrito por la autoridad tradicional o gobernador, donde señale que el predio se encuentra en su jurisdicción. c. Cuando se trate de inmuebles localizados dentro de los territorios colectivos de comunidades negras, afrocolombianas, raizales y palenqueras, el documento de titulación expedido por la entidad competente, el cual debe acompañarse de un aval suscrito por las correspondientes autoridades de las citadas comunidades certificadas por el Ministerio del Interior.	Cumple	Se anexa certificado para acreditar destinación de uso público acorde al requisito suscrito por secretario de planeacion, desarrollo y medio ambiente
Para los proyectos de inversión que contemplen dentro de sus componentes infraestructura o requieran para su funcionamiento y operación la prestación de servicios públicos, se requiere el certificación suscrita por el profesional competente de la entidad prestadora de servicios públicos domiciliarios, conforme lo establecido en el artículo 15 de la ley 142 de 1994, en el cual se indique: la disponibilidad del servicio, el o los puntos de conexión más cercanos a la localización, el nombre del proyecto y la capacidad del servicio público para atender la demanda de este. Cuando el prestador del servicio público sea el mismo municipio, se deberá presentar certificación suscrita por el representante legal de esa entidad en la cual conste que los predios a intervenir cuentan con dicha disponibilidad o cómo se va a garantizar la prestación del servicio.	Cumple	Se anexa certificado acorde al requisito suscrito por representante legal de EAAAP
Plan de sostenibilidad del proyecto de inversión que contenga: el horizonte de operación de acuerdo con la naturaleza del proyecto de inversión y que incluya las actividades técnicas, financieras y sociales, el cronograma y fuente de recursos y la asignación de responsabilidades que garantice la operación y mantenimiento durante la vida útil del proyecto. Dicho plan deberá presentarse en el formato establecido en el anexo 07 del presente Acuerdo, ser suscrito por el representante legal de la entidad responsable de esta operación, de acuerdo con su competencia, e indicar que se garantiza la operación y el funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente. Cuando no aplique el plan de sostenibilidad del proyeto, el representante legal de la entidad que presenta el proyecto deberá justificar por escrito esta circunstancia.	Cumple	Se anexa formato anexo 07 acorde al requisito suscrito por el alcalde municipal
Para los proyectos de inversión que tengan incidencia en el territorio, se deberá aportar el análisis de riesgos de desastres, de conformidad con lo establecido en elartículo 38 de la Ley 1523 de 2012. La complejidad y naturaleza del proyecto determinarán la profundida de este análisis, o en su defecto, se deberá adjuntar una matriz de evaluación de riesgo de desastres. Para proyectos que contemplen dentro de sus componentes infraestructura y que no estén sujetos a esta obligación por su naturaleza, el representante legal de la entidad que presenta el proyecto deberá justificar por escrito esta circunstancia.	Cumple	Anexa documento de acuerdo al requisito.
Plano de localización: Para los proyectos de inversión que tengan intervención física en el territorio se deberá anexar plano de localización e implantación de la infraestrucutra conforme a lo consignado en la localización del proyecto en la MGA y a la topografía realizada, en coordenadas MAGNA SIRGAS, con norte geográfico y ubicación espacial del proyecto respecto de la cebecera municipal o centro poblado. El plano de implantación no será requerido para proyectos de soluciones individuales dispersas	Cumple	*Anexa plano de localización acorde al requisito

Cuando el proyecto de inversión contemple la ejecución de obra por etapas, certificación suscrita por el representante legal de la entidad que lo presente en la que conste el código de identificación del proyecto, el nombre del proyecto y se indique que se garantiza la culminación de las etapas subsiguientes de la obra con recursos del SGR y otras fuentes de financiación. Dicho certificado debe contener la estimación de los costos de las etapas subsiguientes de la obra, con el fin de que se pueda garantizar su financiación. Para efectos del presente requisitos, se entiende como obra por etapas aquella que se desarrolla con entregas parciales habilitadas y funcionales.	No Aplica	
4.1.3.1.4. Requisitos generales para proyectos de inversión en fase III que contemplen componentes de infraestructura. Para los proyectos de inversión en fase III que contemplen componentes de infraestructura, además de los requisitos generales definidos en los artículos 4.1.2.1.1. y 4.1.2.1.3. del presente Acuerdo, deberán presentar los siguientes:		
Estudios, diseños, especificaciones técnicas, memorias de diseño y cálculo con conclusiones y recomendaciones, segpun el tipo y complejidad del proyecto de inversión y acorde con los Reglamentos Técnicos y Normas Técnicas sectoriales que apliquen,el alcance del proyecto y según los definidos por el Ministerio rector (anexos requisitos sectoriales). El informe topográfico deberá tener en cuenta la planimetria y altimetria, y presentar: la calibración de equipos, las carteras topográficas e indicar los puntos de amarre haciendo uso de las coordenadas implementadas por el IGAC. Adicionalmente, según aplique, se deberá aportar la batimetria (intervenciones en cuerpos de agua) y oceanografia (intervenciones en océanos). Los estudios ambientales deberán cumplir con lo señalado en el Decreto 1076 de 2015 - sectir ambiente y desarrollo sostenible, y/o con la Resolución 2335 de 2022 - Guia de manejo ambiental de proyectos de infraestructura modo carretero y modos maritimo y fluvial del INVIAS, según corresponda.	Cumple	*Presentan documento especificaciones técnicas acorde al requito *Presentan certificado NTC
2. Planos legibles con sistema de georreferenciación vigente. Deberán contemplar según aplique, plantas, cortes, fachadas, alzados, isométricos, detalles constructivos para todas las especialidades y estar relacionados en un documento guia.	Cumple	*Anexan planos legibles acorde con el requisito
Certificación expedida por el representante legal o jefe de planeación o quien haga sus veces, de la entidad que presenta el proyecto, en la que conste que los documentos o planos originales están debidamente firmados por el diseñador del proyecto con su respectiva matrícula profesional y certificado de vigencia.	Cumple	*Se anexa certificado acorde al requisito suscrito por secretario de planeacion, desarrollo y medio ambiente*
Memorial de responsabilidad de cada una de las especialidades incluidas en el proyecto, en el cual conste el cumplimiento de la normativa y reglamentos vigentes en la elaboración de los estudios y diseños, así como la palicación de las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida, cuando aplique, y que estos no pueden ser modificados sin autorización una vez sea viabilizado el proyecto.	Cumple	*Anexan memoriales de responsabilidad correspondiente a los estudios y diseños presentados.
REQUISITOS SECTORIALES		
Requisito	**Resultado del cumplimiento del requisito**	**Observaciones**
7.13.1 Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de la infraestructura de transporte por carretera, fluvial, aeroportuaria, férrea, logística especializada (LE), urbana, o por cable		
1. Los estudios y diseños técnicos necesarios de acuerdo con los artículos 7 y 12 de la Ley 1682 de 2013, así como lo siguiente, cuando aplique:		
a. La localización exacta de la obra	Cumple	Anexa plano de localización acorde con el requisito
b. Los estudios hidrológico e hidráulico	Cumple	Anexa documento denominado "ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO" acorde con el requisito
c. Los estudios geológico y geotécnico	Cumple	Anexa documento denominado "ESTUDIO GEOLÓGICO DEL SECTOR" acorde con el requisito
d. Los estudios de suelos	Cumple	Anexa documento denominado "ESTUDIO DE SUELOS" acorde con el requisito
e. El diseño de estructuras	Cumple	Anexa documento denominado "DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO" acorde con el requisito
f. Los planos de construcción generales y de detalle, como planta, perfiles, cortes, estructurales y obras de drenaje.	Cumple	Se anexan planos de detalles constructivos
g. El proceso constructivo del proyecto	Cumple	Anexa documento denominado "PROCESO CONSTRUCTIVO" acorde con el requisito
h. Los estudios ambientales de conformidad con la Ley 1682 de 2013 (literal c) del artículo 7 y artículo 39) y el costeo para su implementación.	Cumple	Anexa documento denominado "PLAN DE MANEJO AMBIENTAL" acorde con el requisito
i. El plan de manejo de tránsito y el costeo para su implementación	Cumple	Anexa documento denominado "PLAN DE SEÑALIZACION" acorde con el requisito
7.13.2 Proyectos de construcción, mantenimiento, adecuación, mejoramiento o rehabilitación de infraestructura vial		
1. El certificado en donde conste que la intervención en la vía es competencia de la entidad. Si la intervención en la vía es competencia de otra entidad, adjuntar el documento que avale la intervención a realizar.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de Infraestructura
2. El levantamiento topográfico	Cumple	Anexa documento denominado "INFORME TOPOGRAFICO" acorde con el requisito
3. El diseño geométrico para vías nuevas o proyectos que cambien alineamiento de la vía.	Cumple	Anexa documento denominado "INFORME DISEÑO GEOMETRICO" acorde con el requisito
4. El estudio de tránsito	Cumple	Anexa documento denominado "INFORME ESTUDIO DE TRANSITO" acorde con el requisito
5. El diseño de estructura del pavimento.	Cumple	Anexa documento denominado "DISEÑO ESTRUCTURAL DEL PAVIMENTO" acorde con el requisito
6. Cuando no se intervengan estructuras existentes, los chequeos técnicos pertinentes que garanticen la estabilidad y la funcionalidad durante la vida útil proyectada, presentando la revisión de la capacidad hidráulica, estructural o funcional de las estructuras.	Cumple	Anexa documento denominado "CHEQUEO DE ESTRUCTURAS" acorde con el requisito
7. Los estudios y diseños definitivos de los puntos críticos incluidos dentro del tramo del proyecto a presentar, puntos críticos del orden geológico, geotécnico, de suelos, hidráulico, drenaje, entre otros.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de Infraestructura
8. Los estudios y diseños definitivos de estructuras especiales como puentes y túneles.	No Aplica	

9. Para proyectos que incluyan vías urbanas o centros poblados, se debe identificar y presentar en concordancia con el artículo 7 de la Ley 1682 de 2013, cuando aplique, certificación en la cual se especifique: a. Las redes y activos de servicios públicos, los activos e infraestructura de la industria del petróleo y la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones. b. Los inmuebles sobre los cuales recaigan medidas de protección al patrimonio de la población desplazada o restitución de tierras. c. Los títulos mineros en proceso de adjudicación, otorgados, existentes o en explotación.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de planeación, desarrollo y medio ambiente acorde con el requisito
10. Para proyectos en vías urbanas, la certificación de que las vías no están siendo intervenidas con otro tipo de obras. En caso contrario, se debe especificar que las características de las obras son concordantes con el proyecto de inversión y con qué fuentes de recursos están siendo ejecutadas.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de Infraestructura
11. El certificado de que la vía por intervenir cuenta con redes de servicios públicos en buen estado y que no se planean intervenir.	Cumple	Se anexa certificado emitido por EAAAP
12. El esquema de localización o la certificación de la ubicación de las fuentes de materiales que van a realizar y garanticen el suministro con las distancias de acarreo.	Cumple	Presentan plano de localización de cantera acorde al requisito
13. Para vías primarias, el certificado en el que conste que la vía está acorde con el Plan de Adaptación al Cambio Climático de la Red Vial Primaria de Colombia.	No Aplica	
14. Para vías terciarias en las entidades territoriales donde exista inventario vial, incluir la certificación del representante legal en el cual señale que la vía a intervenir fue priorizada mediante la metodología señalada en el Documento CONPES 3857.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de Infraestructura
15. La caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte, como uno de los componentes del proyecto de inversión. En caso de que el tramo ya haya sido caracterizado o se está tramitando su financiación, la entidad certificará dicha circunstancia.	Cumple	Se anexa certificado suscrito por Secretario de Infraestructura

CONCEPTO DE VIABILIDAD				
Cumplimiento de las condiciones y criterios jurídicos, técnicos, financieros, ambientales y sociales del proyecto de inversión presentado para ser financiado con recursos del SGR				
Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
1. Jurídico	Articulación con los planes y política pública	¿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?	Cumple	
		¿El proyecto contribuye al cumplimiento de la(s) meta(s) de los indicadores de resultado del programa en el cual se clasifica?	Cumple	
	Sostenibilidad	¿El proyecto contempla la evaluación de la operación del proyecto y se cuenta con el certificado de sostenibilidad financiera?	Cumple	
Concepto de viabilidad jurídica			Cumple	
Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
2. Técnico	Aspectos metodológicos de formulación	¿La magnitud del problema mide de manera adecuada el problema central planteado?	Cumple	
		¿El(los) indicador(es) del objetivo general puede(n) ser comparado(s) con la magnitud del problema para establecer el resultado del proyecto?	Cumple	
		¿El objetivo general del proyecto brinda una solución al problema central identificado y describe claramente la situación deseada?	Cumple	
		¿La obtención de los productos conlleva al cumplimiento de los objetivos específicos para alcanzar el objetivo general?	Cumple	
		¿Las actividades planteadas en el proyecto describen un proceso de generación de valor para la obtención de los productos?	Cumple	
	Aspectos técnicos de estructuración	¿El proyecto cuenta con el sustento técnico y los soportes correspondientes según la intervención que se adelantará?	Cumple	
		¿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?	Cumple	
		¿El proyecto cuenta con un cronograma de actividades claramente definido par todo su horizonte?	Cumple	
		¿Las metas de los indicadores de producto son consistentes con sus costos y actividades?	Cumple	
Concepto de viabilidad técnica			Cumple	
Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
3. Financiera	Rentabilidad económica	¿Los recursos asignados en las actividades para cada producto garantizan el cumplimiento de las metas programadas?	Cumple	
		¿La tasa interna de retorno económica (TIRe) es superior o igual a la tasa social de descuento (TSD)?	Cumple	
		¿La relación beneficio costo económico (RBCe) es igual o mayor a uno?	Cumple	
		¿El valor presente neto económico (VPNe) es igual o mayor a cero?	Cumple	
		¿Los recursos solicitados son el resultado de un costeo claro y soportado de las actividades del proyecto en cada una de sus vigencias?	Cumple	
Concepto de viabilidad Financiera			Cumple	
Componente	Dimensión	Criterio	Resultado	Cumplimiento
4. Social y ambiental	Aspectos técnicos de estructuración	¿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?	Cumple	
		¿La alternativa de solución seleccionada es pertinente frente a la localización, cuantificación y caracterización de la población objetivo?	Cumple	
Concepto de viabilidad Social y ambiental			Cumple	
RESULTADO DEL CONCEPTO DE VIABILIDAD				
CONCEPTO DE VIABILIDAD			VIABLE	
CONCEPTO TÉCNICO DEPARTAMENTAL				
ASPECTOS TÉCNICOS				

En la evaluación realizada a los aspectos técnicos se observa que el proyecto cumple con los requisitos mínimos de implementación, se adjunta estudios y diseños de acuerdo a los requisitos establecidos y esquemas de sostenibilidad.

Por lo anterior, los aspectos técnicos del proyecto tienen un concepto FAVORABLE

ASPECTOS FINANCIEROS

En la evaluación realizada a los aspectos financieros del proyecto, se encuentra que se aporta presupuesto general con sus soportes y anexos, como lo es el desglose del AIU, presupuesto de interventoría, Plan de manejo ambiental, Plan de manejo de tránsito, factor multiplicador, factor prestacional y APUs.

De acuerdo con la evaluación económica del proyecto y al analizar la evaluación económica en la MGA, se tienen los siguientes valores: Un valor presente neto – VPN de $2.031.978.747,99 lo que indica que el proyecto generará una riqueza superior a lo que se obtendrá al destinar los recursos a otra actividad, una tasa interna de retorno – TIR es de 61,36 % lo que permite interpretar que el proyecto frente a la tasa de descuento es viable y una relación costo beneficio – RCB de 6,31; esto indica que los beneficios son mayores a los costos, lo que significa una evaluación financiera favorable para el proyecto.

ASPECTOS JURIDICOS

De acuerdo con la evaluación realizada a los aspectos jurídicos, se encontró que cumple con los requisitos generales, de fase y del sector del proyecto, lo que permite dar alcance a lo estipulado en la ley 2056 de 2020 y decreto 1821 de 2020 para la financiación de proyectos del SGR.

Por lo anterior, los aspectos jurídicos del proyecto tienen un concepto FAVORABLE

ASPECTOS SOCIALES

De acuerdo con la evaluación realizada a los aspectos sociales y teniendo en cuenta que este componente se valida con base en la integralidad del proyecto, la alternativa seleccionada está acorde con la problemática identificada. El proyecto pretende impactar a 2.339 personas con la Construcción de pavimento en zona rural del municipio de Puerto Asís-Putumayo permitiendo mejorar el manejo y control de aguas de escorrentías en las vías urbanas.

Por lo anterior, los aspectos sociales del proyecto tienen un concepto FAVORABLE

ASPECTOS AMBIENTALES

Al tratarse de una iniciativa de construcción de infraestructura vial, el proyecto contempla un plan de manejo ambiental el cual garantiza que las actividades incluidas en el presupuesto corresponden a actividades autorizadas en la normativa ambiental y que permite minimizar cualquier afectación ambiental y maximizar los beneficios generados por el proyecto en sus diferentes etapas. Así mismo, se presenta un documento con análisis de impactos ambientales mínimos y medidas de mitigación durante la ejecución del proyecto.

Por lo anterior, los aspectos ambientales del proyecto tienen un concepto FAVORABLE

RESULTADO DEL CONCEPTO TÉCNICO ÚNICO SECTORIAL

CONCEPTO TÉCNICO ÚNICO SECTORIAL	FAVORABLE	
EMISOR DE CONCEPTO		**Área dependencia**
Perfil técnico	LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA	Secretario de Infraestructura/Alcaldía municipal de Puerto Asís
Perfil de aprobación	JORGE HERLINTO GARCIA LOPEZ	Alcalde municipal de Puerto Asís

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

DAM-078-2025

Municipio de Puerto Asís, Departamento de Putumayo, 11 de julio de 2025

Ingeniero
Carlos Eduardo Vargas Velásquez
Secretario de planeación, desarrollo y medio ambiente
La Ciudad

Asunto: Respuesta oficio radicado No SPM 666-2025- Designación como entidad pública ejecutora e instancia para adelantar la contratación de la obra e interventoría del proyecto "Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo", identificado con el código BPIN: 2025865680003.

Reciba un cordial saludo

De conformidad con la comunicación emitida mediante la Resolución 419 del 11 de julio de 2025, me permito aceptar la designación como entidad encargada de adelantar la contratación de la obra y la interventoría del proyecto denominado "Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo", identificado con el código BPIN: 2025865680003, en estricta sujeción al régimen presupuestal definido en la Ley 2056 de 2020 y al de contratación pública vigente, así como a la normativa del Sistema General de Regalías. De igual forma, como entidad encargada de adelantar la contratación de la obra y la interventoría garantizaremos la correcta ejecución de los recursos asignados a la obra y la interventoría del proyecto de inversión, así como el suministro y registro de la información requerida por el Sistema de Seguimiento, Evaluación y Control.

Jorge Herlinto García López
Alcalde municipal de Puerto Asís

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
ELABORÓ	Cristhiam David Romo Angulo	Profesional de Apoyo SGR Secretaría planeación	
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 en el municipio de Puerto Asís no existe inventario vial por lo tanto para el proyecto de inversión **MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"", NO** aplica el requisito que solicita certificación del representante legal en el cual señale que la vía a intervenir fue priorizada mediante la metodología señalada en el CONPES 3857.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 PLANEACIÓN, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CERTIFICA:

Que los documentos y planos originales presentados en el proyecto **MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO",** se encuentran debidamente firmados y con matricula profesional de los profesionales competentes.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Cristian David Romo	Profesional de Apoyo a Regalías	
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 DE PUTUMAYO

CERTIFICA:

Que para el proyecto de inversión **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO", NO** aplica el requisito que solicita la caracterización del tramo vial, de acuerdo con lo dispuesto en las resoluciones 1860 de 2013 y 1067 de 2015 del Ministerio de Transporte, como uno de los componentes del proyecto de inversión.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Natalia Alejandra Bonilla Rivera	Profesional de apoyo 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 PLANEACIÓN, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CERTIFICA:

Que en la ejecución del proyecto de inversión **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO", NO** se intervendrán.

a. Las redes y activos e infraestructura de la industria del petróleo y la infraestructura de tecnologías de la información y las comunicaciones.
b. Los inmuebles sobre los cuales recaigan medidas de protección al patrimonio de la población desplazada o restitución de tierras.
c. Títulos mineros en procesos de adjudicación, otorgados, existentes o en explotación.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Cristian David Romo	Profesional de Apoyo a Regalías	
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, se desarrollará en una zona donde no existen asentamientos de Comunidades Étnicas, por tanto, no se requieren consulta previa de autoridades tradicionales étnicas.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Anderson Javier Ortiz Lopez	Profesional de Apoyo en Ordenamiento Territorial de la SPDM Municipal	
VoBo	Elasio Yagari	Enlace Indígenas 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.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que el plan de vida y/o autodesarrollo de las comunidades étnicas beneficiadas con el proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, está en concordancia con el Plan Nacional de Desarrollo (2022-2026) "Colombia, Potencia Mundial de la Vida", con el plan de desarrollo departamental "Somos el Gobierno de la Gente 2024-2027" y el plan de desarrollo municipal "Puerto Asís: La gran Empresa que Soñamos 2024-2027".

.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	NINI GAVIRIA
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**", no contempla dentro de sus componentes la solicitud de reconocimiento de los costos de estructuración.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	NINI GAVIRIA
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, No pretende ser financiado o cofinanciado con recursos del Presupuesto General de la Nación (PGN).

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, No tiene como objeto la intervención en bienes muebles e inmuebles de interés cultural o arqueológico, o dirigidos a generar o intervenir espacio público localizado en sectores urbanos de interés cultural del ámbito nacional.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Elaboró	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	NINI GAVIRIA
Reviso	Anderson Javier Ortiz Lopez	Profesional de Apoyo en Ordenamiento Territorial de la SPDM 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.			

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, No se localiza en un área protegida del ámbito nacional o regional.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Angie Tatiana Betancourt	Profesional de Apoyo Ambiental	
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, No afecta cuencas hidrográficas.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Proyectó	Angie Tatiana Betancourt	Profesional de Apoyo Ambiental	
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que, de acuerdo al Plan Básico de Ordenamiento Territorial (PBOT) del Municipio de Puerto Asís (Putumayo), el Proyecto denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"** No está localizado en zonas que presenta alto riesgo no mitigable, y que está de acuerdo con los usos y tratamiento definidos en el PBOT. Además, el suelo está contemplado como de uso institucional; así también se deja constancia que el proyecto es acorde con las estrategias planteadas en el PBOT en materia de equipamiento, desarrollo Urbano y Protección al medio ambiente.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Anderson Javier Ortiz Lopez	Profesional de Apoyo en Ordenamiento Territorial de la SPDM Municipal	
VoBo	Andrés Santiago Contreras Eleuterio	Jefe la Oficina Municipal de Gestión del Riesgos	
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 ALCALDE MUNICIPAL DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA

Que, las actividades del proyecto de inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**" y que se pretende financiar con recursos del SGR no están siendo, ni han sido financiadas con otras fuentes de recursos.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
Alcalde Municipio de Puerto Asís

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	NINI GAVIRIA
Aprobó	Carlos Eduardo Vargas Velásquez	Secretario De Planeación Desarrollo y Medio Ambiente	
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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que en las vías a intervenir con el proyecto de "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**", su destinación es el uso público o a la prestación de un servicio público para la comunidad, en aplicación del artículo 3 de la Ley 2140 de 2021.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Elian Danilo Bernal	Profesional de apoyo Jurídica	
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 ALCALDE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS,
DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CERTIFICA

Que en las vías a intervenir en la ejecución del proyecto de inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, se cuenta con disponibilidad de servicio de alcantarillado sanitario en buen estado y no se planean intervenir.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025

JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
Alcalde Municipal

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo Secretaria de Infraestructura	
Reviso	Luis Eduardo Gallego Barrera	Secretario 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.			

Certificación No EAAAP ESP-COOR-OPR-028-2025

EL GERENTE DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE PUERTO ASÍS E.S.P.

CERTIFICA QUE:

El proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RIGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS ,DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, El personal operativo realizó la inspección al predio el día ocho (08) de mayo del presente año, determinando que los tramos cuentan con disponibilidad de alcantarillado (acceso a conexión a red pública) y el servicio de aseo ruta de recolección de residuos ordinarios no aprovechables los días miércoles, sábados y residuos sólidos aprovechables los días jueves, los cuales son prestados por ***la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Puerto Asís E.S.P.***

La presente se expide a solicitud del interesado el día ocho (08) del mes de mayo de 2025.

KAREN LORENA ILES BENAVIDES
DIRECTORA OPERATIVA Y AMBIENTAL EAAAP E.S.P

Elaboro: Sandra Timaná
Cargo: Apoyo Profesional operativo Ambiental EAAAP E.S.P.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

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

CERTIFICA:

Que la vía a intervenir en el proyecto de inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO",** se encuentra en la zona Rural del municipio de Puerto Asís, por lo tanto, su intervención es competencia de esta entidad.

Dado en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo de 2025.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 DE PUTUMAYO

CERTIFICA

Que la vía intervenida en el proyecto de "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO", NO** presenta puntos críticos del orden geológico, geotécnico, de suelos, hidráulico, drenaje entre otros.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Eliana Matta	Apoyo Técnico de la Secretaria de Infraestructura	
Reviso	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 INFRAESTRUTURA DE
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO

CERTIFICA:

Que la vía a intervenir en el proyecto de inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, NO está siendo intervenida con otro tipo de obras.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a los trece (13) días del mes de mayo del año 2025

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 ALCALDE MUNICIPAL DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA

Que para el proyecto denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**", se garantizará la operación y el funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

JORGE HERLINTO GARCÍA LÓPEZ
Alcalde Municipio de Puerto Asís

	Nombre	Cargo	Firma
Proyectó	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo Secretaria de Infraestructura	
Aprobó	Luis Eduardo Gallego Barrera	Secretario 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 ALCALDE MUNICIPAL DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que los precios unitarios utilizados para el proyecto de inversión denominado inversión "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO",** corresponden al promedio de la región y que son utilizados para el tipo de actividades contempladas en el proyecto.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

JORGE HERLINTO GARCIA LOPEZ
Alcalde del Municipio de Puerto Asís

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo Secretaria de Infraestructura	
Reviso	Luis Eduardo Gallego Barrea	Secretario 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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**", No incluye como uno de sus componentes la adquisición de maquinaria.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Eliana Matta	Apoyo Técnico de la Secretaria de Infraestructura	
Reviso	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 SUSCRITO SECRETARIO DE INFRAESTRUCTURA
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Que el proyecto denominado "**MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO**" cumple las Normas Técnicas Colombianas (NTC) aplicables, así como las normas que establecen mecanismos de integración para las personas con movilidad reducida.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

.

LUIS EDUARDO GALLEGO BARRERA
Secretario de Infraestructura
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Eliana Matta	Apoyo Técnico de la Secretaria de Infraestructura	
Reviso	Oscar Fabian Franco Pantoja	Profesional de apoyo 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 SUSCRITO SECRETARIO DE PLANEACION
DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

CERTIFICA:

Qué el proyecto de inversión denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, No incluye como uno de sus componentes el trámite de licencias o permisos.

Dado en Puerto Asís, a los 13 días del mes de mayo de 2025.

CARLOS EDUARDO VARGAS VELÁSQUEZ
Secretario de Planeación
Alcaldía Municipio de Puerto Asís (Putumayo)

	Nombre	Cargo	Firma
Proyecto	Nini Johanna Gaviria Garces	Profesional de apoyo a la Gestión Administrativa	
Reviso	Erika Johanna Cortes Silva	Profesional Ingeniería de Apoyo-Inspectora de Obra	
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.			

METODOLOGÍA GENERAL AJUSTADA - M.G.A

Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre

Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Tipología

General - Esquemas SUIFP's

Código BPIN

2025865680003

Sector

Transporte

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 25/03/2025 22:38:21

Identificador: 1418650

Formulador Ciudadano: SILVIO JAIR CASTILLO SANCHEZ

Formulador Oficial : NINI JOHANNA GAVIRIA GARCES

Impreso el 1/07/2025 5:54:41 p. m.

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida

Programa

2402 - Infraestructura red vial regional

Transformación	Pilar	Catalizador	Componente
5. Convergencia regional	12. Bloque estratégico I. 1. Integración intrarregional (intraurbana, urbano-rural, subregional) a partir de: ii) la consolidación de modelos de desarrollo supramunicipales que fortalezcan los vínculos territoriales y aprovechen las economías de escala	02. Modelos de desarrollo supramunicipales para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios	a. Intervención de vías regionales (secundarias y terciarias), terminales fluviales y aeródromos

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

somos el gobierno de la gente 2024-2027

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Mejorar la infraestructura en equipamientos, movilidad y conectividad.

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

transporte y vías para la gente

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

puerto asís la gran empresa que soñamos. 2024-2027

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Infraestructura, conectividad y transporte

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

Infraestructura red vial regional

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Identificación y descripción del problema

Problema central

Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

La carrera 4 entre las calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana, municipio de Puerto Asís, presenta una vía en mal estado debido al deterioro causado por el paso del tiempo, la falta de mantenimiento adecuado y las condiciones climáticas. Esta vía es de vital importancia para la comunidad, ya que conecta diversas zonas del corregimiento, facilitando el acceso a servicios básicos y el transporte de productos locales. Sin embargo, la existencia de baches, grietas y un mal drenaje ocasionan dificultades significativas tanto para los vehículos como para los peatones. Durante la temporada de lluvias, el agua no se drena correctamente, lo que genera inundaciones y empeora las condiciones del tránsito. Además, la acumulación de polvo en la época seca afecta la salud de los habitantes, especialmente de los más vulnerables, como niños y ancianos. Esta situación dificulta el desarrollo económico y social de la comunidad, al no contar con una infraestructura vial eficiente y segura.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

El mal estado vial en zona rural del municipio de Puerto Asís 256.44 kilómetros en mal estado, con grietas y baches que dificultan el tránsito.

La falta de un adecuado sistema de drenaje causa inundaciones de la vía cuando llueve, lo que agrava aún más las condiciones de circulación. Además, el polvo generado por la vía puede generar enfermedades respiratorias, afectando principalmente a niños y ancianos.

El tiempo de viaje entre los tramos de la carrera 4 también se ha incrementado debido al mal estado de la carretera, afectando el transporte productos y limitando el desarrollo económico de la comunidad.

Impreso el 1/07/2025 5:54:41 p. m.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Deterioro De Las Vías Rurales Del Municipio	**1.1** Construcción sin consideraciones técnicas
	1.2 Drenaje superficial deficiente
	1.3 Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Deterioro del paisaje rural del sector	**1.1** Afectación de la imagen favorable del municipio por parte de la comunidad y los visitantes.
2. Daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público.	**2.2** Altos costos en mantenimiento vehicular e Incremento en costos tanto para los transportistas como para los pasajeros
3. alta congestión vial	**3.3** El aumento del tiempo de viajes lo que lleva a una reducción en la productividad tanto de los residentes como de los empresarios locales.

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Municipal **Entidad:** PUERTO ASÍS - PUTUMAYO **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Mejorar la infraestructura vial, promover el desarrollo económico y social del municipio. Asegurar la calidad y el cumplimiento de los plazos del proyecto	Es responsable de la asignación de recursos, la coordinación del proyecto y la supervisión de su ejecución. Su gestión incluye proceso precontractual y contractual, obtener los permisos necesarios y garantizar que las obras se realicen dentro de los plazos y conforme a los estándares establecidos. Además, es clave en la comunicación con la comunidad para asegurar que estén informados sobre el progreso del proyecto.
Actor: Otro **Entidad:** comunidad de Santa Ana **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Mejorar las condiciones de transporte y seguridad vial.	Los habitantes contribuyen al proyecto apoyando y colaborando durante las obras, facilitando el acceso a sus viviendas y participando en la vigilancia social. A través de sus representantes, como las Juntas de Acción Comunal, gestionan la comunicación de sus necesidades y expectativas, asegurándose de que el proyecto tenga un impacto positivo en la comunidad. También juegan un papel en la sensibilización sobre el buen uso de la nueva infraestructura.

02 - Análisis de los participantes

-Consulta inicial con la comunidad: Para conocer sus necesidades y prioridades, se realizo una visita en campo, con los pobladores del - corregimiento de santa ana especialmente habitantes de la carrera 4 entre calles 4 y 5 .
-Reuniones periódicas de seguimiento entre la supervisión y el contratista así como consulta con los habitantes directamente afectados esto , Para revisar el avance y resolver problemas.
-Consulta sobre el impacto ambiental y social: Para evaluar los efectos del proyecto y mitigar posibles inconvenientes.
-Formalización de compromisos: A través de acuerdos escritos que aseguren el cumplimiento de las responsabilidades de cada parte.

Impreso el 1/07/2025 5:54:42 p. m.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

2.339

Fuente de la información

Base de datos Sisbén proyección 2025

Localización

Ubicación general	Localización especifica/Otro tipo de entidad étnica
Región: Amazonas **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Puerto Asís **Centro Poblado:** Rural **Resguardo:**	carrera 4 entre calles 4 y 5 corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto Asis putumayo Inicia en las coordenadas 0 35'3822N-76 34'00"W y termina 0 35'36"N-76 33'58"W

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

2.339

Fuente de la información

Base de datos Sisbén proyección 2025

Localización

Ubicación general	Localización especifica/Otro tipo de entidad étnica	Nombre del consejo comunitario
Región: Amazonas **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Puerto Asís **Centro Poblado:** Rural **Resguardo:**	carrera 4 entre calles 4 y 5 corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto Asis putumayo Inicia en las coordenadas 0 35'3822N-76 34'00"W y termina 0 35'36"N-76 33'58"W	

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Género	Masculino	1.162	Base de datos Sisbén proyección 2025
	Femenino	1.177	Base de datos Sisbén proyección 2025
Etaria (Edad)	0 a 14 años	702	Base de datos Sisbén proyección 2025
	15 a 19 años	300	Base de datos Sisbén proyección 2025
	20 a 59 años	984	Base de datos Sisbén proyección 2025
	Mayor de 60 años	353	Base de datos Sisbén proyección 2025

Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís.

Objetivo general – Propósito

Mejorar los niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
vía terciaria mejorada	**Medido a través de:** Kilómetros **Meta:** 0,09 **Tipo de fuente:** Informe	Secretaria de infraestructura municipal
vía rural construida en pavimento	**Medido a través de:** Número **Meta:** 1 **Tipo de fuente:** Informe	Secretaria de infraestructura municipal

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1	Mejorar el estado de las vías rurales del municipio de Puerto Asís
Deterioro De Las Vías Rurales Del Municipio	
Causa indirecta 1.1	Cumplir con las consideraciones técnicas de construcción.
Construcción sin consideraciones técnicas	
Causa indirecta 1.2	Mejorar el drenaje superficial.
Drenaje superficial deficiente	
Causa indirecta 1.3	Incrementar la periodicidad y la calidad en el mantenimiento
Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento	

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

Rentabilidad:	Si
Costo - Eficiencia y Costo mínimo:	Si
Evaluación multicriterio:	No

Alternativa 1. Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

Vías rurales pavimentadas

Medido a través de

Kilómetros

Descripción

consiste en la ejecución de obras de mejoramiento mediante la pavimentación rígida para optimizar las condiciones de la vía. El proyecto incluye el diseño, la preparación del terreno, la construcción de la base, y la aplicación de pavimento rígido, lo que garantizará una mayor durabilidad, mejor conectividad y seguridad vial para los habitantes y usuarios de la vía

Descripción de la Demanda

kilómetros vía del municipio de Puerto Asís

Descripción de la Oferta

Kilómetros de vía en buen estado o pavimentados

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2021	37,08	89,00	-51,92
2022	37,08	89,00	-51,92
2023	37,08	89,00	-51,92
2024	37,08	89,00	-51,92
2025	37,08	89,00	-5
2026	37,08	89,00	-51,92
2027	37,08	89,00	-51,92
2028	37,08	89,00	-51,92
2029	37,08	89,00	-51,92
2030	38,09	89,00	-50,91
2031	37,08	89,00	-51,92
2032	37,08	89,00	-51,92
2033	37,08	89,00	-51,92
2034	37,08	89,00	-51,92

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2035	37,08	89,00	-51,92
2036	37,08	89,00	-51,92
2037	37,08	89,00	-51,92
2038	37,08	89,00	-51,92
2039	37,08	89,00	-51,92
2040	37,08	89,00	-51,92
2041	37,08	89,00	-51,92
2042	37,08	89,00	-51,92
2043	37,08	89,00	-51,92
2044	37,08	89,00	-51,92
2045	37,08	89,00	-51,92

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

El proyecto contempla una serie de actividades necesarias para la intervención vial en el corregimiento de Santa Ana, municipio de Puerto Asís. En la etapa preliminar se realizará la localización y replanteo del área con un total de 596,82 m², además del desmonte e instalación de 2 postes de concreto. En cuanto a las excavaciones, desalojos y retiros, se contempla una excavación a máquina de 711,53 m³, excavación manual por 33,55 m³ y el cargue, retiro y disposición final de 931,35 m³ de material sobrante.
Para la estructura del pavimento en concreto hidráulico, se instalarán 596,82 m² de geotextil tipo T2400 o similar, y se mejorará la subrasante con 179,05 m³ de material adicional. También se incluirán 119,36 m³ de subbase granular, 107,43 m³ de placa de concreto MR 3.8 Mpa, 1.440,45 kg de acero de refuerzo, 310,83 ml de juntas de expansión con su respectivo sellado, y 206,10 ml de sardinel en concreto de 3000 PSI.
En cuanto a obras de urbanismo, se instalarán 206,13 m² de andén en concreto reforzado de 3000 PSI con malla electrosoldada de 10 cm. Para la señalización, se colocarán 2 señales verticales de tránsito y se hará demarcación con pintura en frío sobre 39,20 m². Finalmente, en las instalaciones hidráulicas y sanitarias, se construirán 3 cajas domiciliarias de inspección, se aplicarán 4,95 m³ de relleno con material seleccionado y 2,25 m³ de arena de base para nivelación. Además, se instalarán 18 ml de tubería PVC de 6 pulgadas, 3 unidades de silla YEE PVC de 6"x10" y 3 unidades de semicodos de 6". El proyecto tiene una ejecución física y financiera de un periodo de 8 meses.

Alternativa: Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación especifica
Región: Amazonas **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Puerto Asís **Tipo de Agrupación:** **Agrupación:** **Latitud:** **Longitud:**	carrera 4 entre calles 4 y 5 corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto Asis putumayo 0 35'3822N-76 34'00"W y termina 0 35'36"N-76 33'58"W

02 - Factores analizados

Aspectos administrativos y políticos,
Cercanía a la población objetivo,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Costo y disponibilidad de terrenos,
Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales,
Medios y costos de transporte,
Orden público,
Topografía,
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Estructura impositiva y legal

Alternativa: Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 442.133.833,00

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 442.133.833,00

Mejorar el estado de las vías rurales del municipio de Puerto Asís

Producto	Actividad:
1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto) **Medido a través de:** Kilómetros de vías terciaria **Cantidad:** 0,0994 **Costo:** $ 442.133.833,00	**1.1.1** REALIZAR PRELIMINARES **Costo:** $ 11.015.049,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.2 REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS **Costo:** $ 59.083.004,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.3 REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO **Costo:** $ 261.816.242,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** Si
	1.1.4 REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES **Costo:** $ 35.953.474,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.5 REALIZAR SEÑALIZACION **Costo:** $ 3.090.391,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No

Producto	Actividad:
1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto) **Medido a través de:** Kilómetros de vías terciaria **Cantidad:** 0,0994 **Costo:** $ 442.133.833,00	**1.1.6** REALIZAR INTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS **Costo:** $ 5.218.637,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.7 REALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) **Costo:** $ 21.242.093,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.8 REALIZAR PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT) **Costo:** $ 15.790.300,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No
	1.1.9 REALIZAR INTERVENTORIA **Costo:** $ 28.924.643,00 **Etapa:** Inversión **Ruta Crítica:** No

Alternativa: Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Actividad 1.1.1 REALIZAR PRELIMINARES

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	$9.023.307,00	$1.697.659,00	$294.083,00
Total	$9.023.307,00	$1.697.659,00	$294.083,00

Periodo	Total
0	$11.015.049,00
Total	

Actividad 1.1.2 REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Transporte
0	$4.009.898,00	$31.183.979,00	$23.889.127,00
Total	$4.009.898,00	$31.183.979,00	$23.889.127,00

Periodo	Total
0	$59.083.004,00
Total	

Actividad 1.1.3 REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$74.730.600,00	$28.966.145,00	$149.327.631,00	$8.791.866,00
Total	$74.730.600,00	$28.966.145,00	$149.327.631,00	$8.791.866,00

Periodo	Total
0	$261.816.242,00
Total	

Actividad 1.1.4 REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	$6.875.353,00	$2.799.174,00	$26.278.947,00
Total	$6.875.353,00	$2.799.174,00	$26.278.947,00

Periodo	Total
0	$35.953.474,00
Total	

Actividad 1.1.5 REALIZAR SEÑALIZACION

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales
0	$761.797,00	$204.418,00	$2.124.176,00
Total	$761.797,00	$204.418,00	$2.124.176,00

Periodo	Total
0	$3.090.391,00
Total	

Actividad 1.1.6 REALIZAR INTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS

Periodo	Mano de obra calificada	Maquinaria y Equipo	Materiales	Transporte
0	$1.845.493,00	$399.508,00	$2.802.564,00	$171.072,00
Total	$1.845.493,00	$399.508,00	$2.802.564,00	$171.072,00

Periodo	Total
0	$5.218.637,00
Total	

Actividad 1.1.7 REALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)

Periodo	Mano de obra calificada
0	$21.242.093,00
Total	$21.242.093,00

Periodo	Total
0	$21.242.093,00
Total	

Actividad 1.1.8 REALIZAR PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)

Periodo	Mano de obra calificada
0	$15.790.300,00
Total	$15.790.300,00

Periodo	Total
0	$15.790.300,00
Total	

Actividad 1.1.9 REALIZAR INTERVENTORIA

Periodo	Mano de obra calificada
0	$28.924.643,00
Total	$28.924.643,00

Periodo	Total
0	$28.924.643,00
Total	

Alternativa: Mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asís, departamento Putumayo

Análisis de riesgos alternativa

01 - Análisis de riesgo

	Tipo de riesgo	Descripción del riesgo	Probabilidad e impacto	Efectos	Medidas de mitigación
1-Propósito (Objetivo general)	Administrativos	Cambio de prioridades económicas o políticas que afecten la construcción de la vía	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 4. Mayor	el mejoramiento de la vía se pospondría y se mantendría la problemática en cuanto a competitividad regional	Asegurar la asignación de recursos, ya sea desde el inicio de la vigencia o con la transferencia en su gran totalidad de los mismos.
2-Componente (Productos)	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	RETRASO EN LA REALIZACION DE LAS OBRAS	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	Retraso en la realización de las obras	programación de obras en época de lluvias
3-Actividad y/o Entregable	De costos	Actividad/Entregable: REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO Riesgo: incremento súbito del precio de los materiales	**Probabilidad:** 4. Probable **Impacto:** 3. Moderado	insuficiente financiación para la realización de las obras	tener en cuenta un escenario de costos de los materiales importados que incluya el posible incremento en variables como la trm
	De mercado	Actividad/Entregable: REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO Riesgo: baja calidad de los materiales de obra	**Probabilidad:** 1. Raro **Impacto:** 4. Mayor	inestabilidad de la obra inseguridad de los beneficiarios	constituir póliza de todo riesgo de obras civiles, para protección de los bienes y equipo y en general de infraestructura que tenga relacion directa en la obra civil en ejecución, de cualquier evento, es decir contra todo riesgo, que deberá estar vigente durante el plazo de la ejecución del contrato

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Ahorro monetario en mantenimiento vehicular. La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Peso m/c

Bien producido: FC inversión transporte

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: El número de vehículos que transitan anualmente por la vía de acuerdo al estudio de transito del proyecto

Descripción Valor Unitario: Valor dado por el costo del promedio de mantenimiento anual

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
2	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
3	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
4	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
5	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
6	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
7	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
8	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
9	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
10	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
11	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
12	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
13	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
14	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
15	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
16	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
17	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
18	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
19	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00
20	5.616,00	$45.000,00	$252.720.000,00

incremento en la valorización de las viviendas que quedan sobre la via

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Peso m/c

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Descripción Cantidad: El número de viviendas que se valorizan anualmente

Descripción Valor Unitario: valorización de vivienda

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	4,00	$7.236.000,00	$28.944.000,00
2	5,00	$7.236.000,00	$36.180.000,00
3	6,00	$7.236.000,00	$43.416.000,00
4	7,00	$7.236.000,00	$50.652.000,00
5	8,00	$7.236.000,00	$57.888.000,00
6	9,00	$7.236.000,00	$65.124.000,00
7	10,00	$7.236.000,00	$72.360.000,00
8	11,00	$7.236.000,00	$79.596.000,00
9	12,00	$7.236.000,00	$86.832.000,00
10	13,00	$7.236.000,00	$94.068.000,00
11	14,00	$7.236.000,00	$101.304.000,00
12	15,00	$7.236.000,00	$108.540.000,00
13	16,00	$7.236.000,00	$115.776.000,00
14	17,00	$7.236.000,00	$123.012.000,00
15	18,00	$7.236.000,00	$130.248.000,00
16	19,00	$7.236.000,00	$137.484.000,00
17	20,00	$7.236.000,00	$144.720.000,00
18	21,00	$7.236.000,00	$151.956.000,00
19	22,00	$7.236.000,00	$159.192.000,00
20	23,00	$7.236.000,00	$166.428.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	$281.664.000,00	$281.664.000,00
2	$288.900.000,00	$288.900.000,00
3	$296.136.000,00	$296.136.000,00
4	$303.372.000,00	$303.372.000,00
5	$310.608.000,00	$310.608.000,00

6	$317.844.000,00	$317.844.000,00
7	$325.080.000,00	$325.080.000,00
8	$332.316.000,00	$332.316.000,00
9	$339.552.000,00	$339.552.000,00
10	$346.788.000,00	$346.788.000,00
11	$354.024.000,00	$354.024.000,00
12	$361.260.000,00	$361.260.000,00
13	$368.496.000,00	$368.496.000,00
14	$375.732.000,00	$375.732.000,00
15	$382.968.000,00	$382.968.000,00
16	$390.204.000,00	$390.204.000,00
17	$397.440.000,00	$397.440.000,00
18	$404.676.000,00	$404.676.000,00
19	$411.912.000,00	$411.912.000,00
20	$419.148.000,00	$419.148.000,00

Alternativa 1

Flujo

01 - Flujo Económico

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
0	$0,0	$0,0	$0,0	$382.581.962,7	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-382.581.962,7
1	$225.331.200,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$225.331.200,0
2	$231.120.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$231.120.000,0
3	$236.908.800,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$236.908.800,0
4	$242.697.600,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$242.697.600,0
5	$248.486.400,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$248.486.400,0
6	$254.275.200,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$254.275.200,0
7	$260.064.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$260.064.000,0
8	$265.852.800,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$265.852.800,0
9	$271.641.600,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$271.641.600,0
10	$277.430.400,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$277.430.400,0
11	$283.219.200,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$283.219.200,0
12	$289.008.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$289.008.000,0
13	$294.796.800,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$294.796.800,0
14	$300.585.600,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$300.585.600,0
15	$306.374.400,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$306.374.400,0
16	$312.163.200,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$312.163.200,0
17	$317.952.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$317.952.000,0
18	$323.740.800,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$323.740.800,0
19	$329.529.600,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$329.529.600,0

Impreso el 1/07/2025 5:54:50 p. m.

P	Beneficios e ingresos (+)	Créditos(+)	Costos de preinversión (-)	Costos de inversión (-)	Costos de operación (-)	Amortización (-)	Intereses de los créditos (-)	Valor de salvamento (+)	Flujo Neto
20	$335.318.400,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$335.318.400,0

Indicadores y decisión

01 - Evaluación económica

Indicadores de rentabilidad			Indicadores de costo-eficiencia	Indicadores de costo mínimo	
Valor Presente Neto (VPN)	Tasa Interna de Retorno (TIR)	Relación Costo Beneficio (RCB)	Costo por beneficiario	Valor presente de los costos	Costo Anual Equivalente (CAE)
Alternativa: Mejoramiento con pavimento rigido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto asis, departamento Putumayo					
$2.031.978.747,99	61,36 %	$6,31	$163.566,47	$382.581.962,70	$218.674.714,78

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	$3.825.819.627,00

Impreso el 1/07/2025 5:54:51 p. m.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Mejorar el estado de las vías rurales del municipio de Puerto Asís

Producto

1.1. Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)

Indicador

1.1.1 Vía terciaria mejorada

Medido a través de: Kilómetros de vías terciaria

Meta total: 0,0994

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: secretaria de infraestructura municipal

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	0,0994		

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Informes De Interventoría Realizados

Medido a través de: Número

Código: 9900G054

Fórmula:

Tipo de Fuente: Informe

Fuente de Verificación: secretaria de infraestructura municipal

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	4	**Total:**	4

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

2402 - Infraestructura red vial regional

Subprograma presupuestal

0600 INTERSUBSECTORIAL TRANSPORTE

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Inversión	PUERTO ASÍS	Municipios	SGR - Asignaciones directas	0	$442.133.833,00
				Total	$442.133.833,00
	Total Inversión				$442.133.833,00
Total					**$442.133.833,00**

Impreso el 1/07/2025 5:54:51 p. m.

Resumen del proyecto

Resumen del proyecto

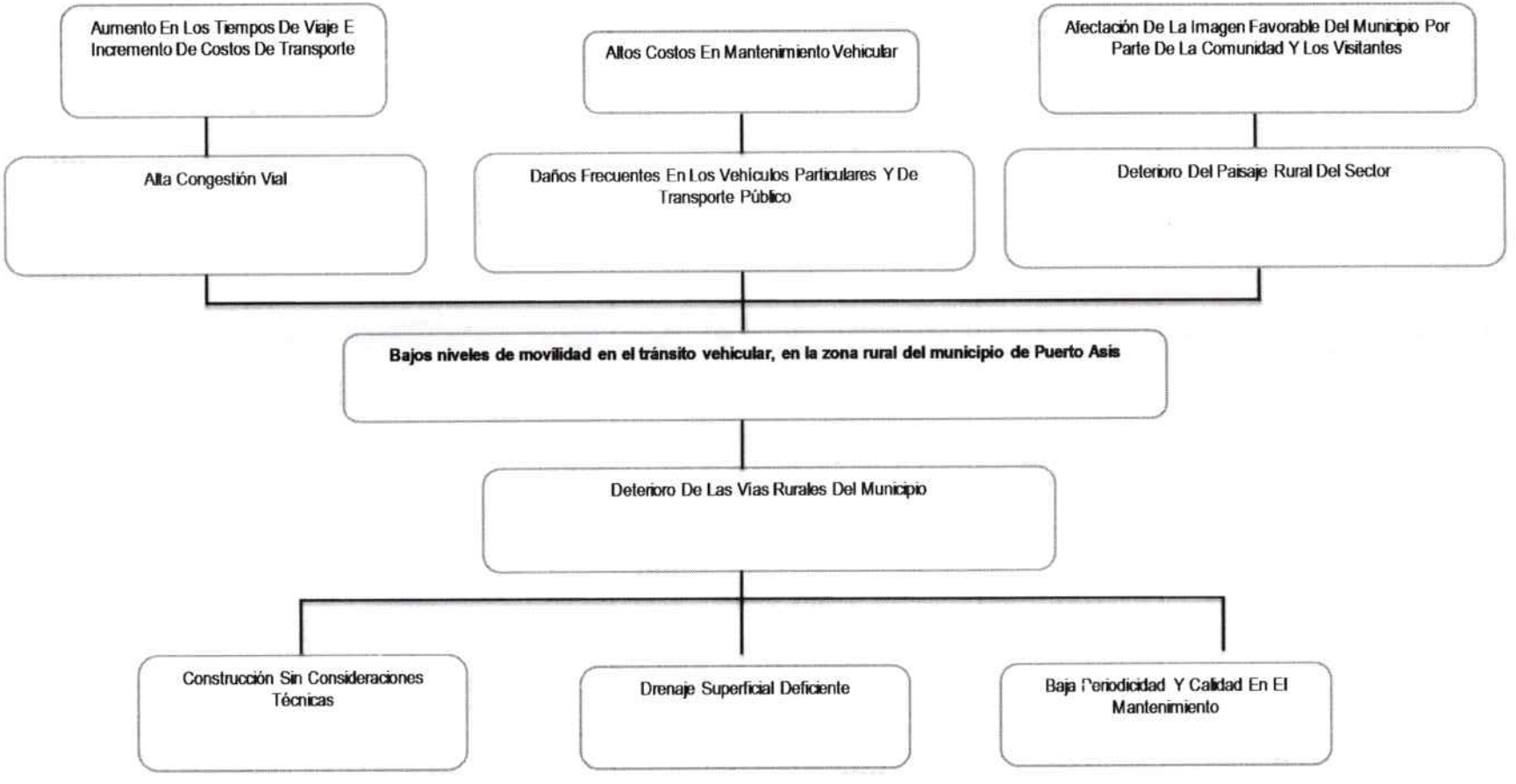
Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Mejorar los niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís	**vía terciaria mejorada**	**Tipo de fuente:** Informe **Fuente:** Secretaria de infraestructura municipal	**Se mantendrá la estabilidad en las prioridades económicas y políticas del gobierno durante la ejecución del proyecto.**
		vía rural construida en pavimento	**Tipo de fuente:** Informe **Fuente:** Secretaria de infraestructura municipal	**Se mantendrá la estabilidad en las prioridades económicas y políticas del gobierno durante la ejecución del proyecto.**
Componentes (Productos)	1.1 Vía terciaria mejorada (Producto principal del proyecto)	**Vía terciaria mejorada**	**Tipo de fuente:** Informe **Fuente:** secretaria de infraestructura municipal	**Las actividades del proyecto se ejecutarán conforme al cronograma establecido, sin interrupciones significativas por factores externos o internos.**
Actividades	1.1.1 - REALIZAR PRELIMINARES 1.1.2 - REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS 1.1.3 - REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO(*) 1.1.4 - REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES 1.1.5 - REALIZAR SEÑALIZACION 1.1.6 - REALIZAR INTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS 1.1.7 - REALIZAR PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA) 1.1.8 - REALIZAR PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT) 1.1.9 - REALIZAR INTERVENTORIA	**Nombre: Informes De Interventoria Realizados** **Unidad de Medida: Número** **Meta: 4.0000**	**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**No se presentarán variaciones significativas en los precios de los insumos críticos que afecten el presupuesto estimado del proyecto.**

(*) Actividades con ruta crítica



ÁRBOL DE PROBLEMAS Y OBJETIVOS

8. ÁRBOL DE PROBLEMAS





PRESUPUESTO GENERAL

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

PRESUPUESTO OFICIAL

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT	VLR UNITARIO	VALOR TOTAL
1,0	**REALIZAR PRELIMINARES**				
1,1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	596,82	$ 2.706,00	$ 1.614.995,00
1,2	DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO	UN	2,00	$ 3.272.150,00	$ 6.544.300,00
2,0	**REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS**				
2,1	EXCAVACION A MAQUINA	M3	711,53	$ 18.986,00	$ 13.509.109,00
2,2	EXCAVACION A MANO	M3	33,55	$ 46.200,00	$ 1.550.010,00
2,3	CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES	M3	931,35	$ 30.822,00	$ 28.706.070,00
3,0	**REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO**				
3,1	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR	M2	596,82	$ 8.276,00	$ 4.939.282,00
3,2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL	M3	179,05	$ 94.007,00	$ 16.831.953,00
3,3	SUBBASE GRANULAR	M3	119,36	$ 165.807,00	$ 19.790.724,00
3,4	PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa	M3	107,43	$ 1.038.915,00	$ 111.610.638,00
3,5	ACERO DE REFUERZO	KG	1440,45	$ 8.982,00	$ 12.938.122,00
3,6	JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO	ML	310,83	$ 43.444,00	$ 13.503.699,00
3,7	SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	206,10	$ 69.498,00	$ 14.323.538,00
4,0	**REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES**				
4,1	PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm	M2	206,13	$ 129.201,00	$ 26.632.202,00
5,0	**REALIZAR SEÑALIZACION**				
5,1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO	UN	2,00	$ 415.855,00	$ 831.710,00
5,2	DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	M2	39,20	$ 37.180,35	$ 1.457.470,00
6,0	**REALIZAR INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS**				
6,1	CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7	UN	3,00	$ 529.587,00	$ 1.588.761,00
6,2	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	4,95	$ 86.564,00	$ 428.492,00
6,3	ARENA DE BASE PARA NIVELACION	M3	2,25	$ 97.453,00	$ 219.269,00
6,4	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)	ML	18,00	$ 56.765,00	$ 1.021.770,00
6,5	SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIAM:6pulg*10pulg.	UN	3,00	$ 149.900,00	$ 449.700,00
6,6	SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg	UN	3,00	$ 52.555,00	$ 157.665,00

TOTAL COSTOS DIRECTOS		**$ 278.649.479,00**
ADMINISTRACION (%)	**28,00%**	$ 78.021.854,00
UTILIDAD (%)	**5,00%**	$ 13.932.474,00
IMPREVISTOS (%)	**2,00%**	$ 5.572.990,00
TOTAL AUI (%)	**35,00%**	$ 97.527.318,00
TOTAL COSTOS INDIRECTOS		**$ 97.527.318,00**
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)		$ 21.242.093,00
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)		$ 15.790.300,00
COSTO TOTAL OBRA		$ 413.209.190,00
INTERVENTORIA (%)	**7,00%**	$ 28.924.643,00
COSTO TOTAL DEL PROYECTO		**$ 442.133.833,00**

Vo. Bo

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ELABORO:

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

DESGLOSE A.I.U.

CONCEPTO						VALOR	%
1. Administracion (A)						$ 78.021.854	28,00%
1.1 Costo de personal	**SALARIO BASE**	**FAC PRESTACIONAL**	**DEDICACION**	**MESES**			
DIRECTOR DE OBRA	$ 2.000.000,00	$ 1.600.000	10%	4,00		$ 1.440.000	
RESIDENTE DE OBRA	$ 1.800.000,00	$ 1.530.000	100%	4,00		$ 13.320.000	
1.2 Impuestos y legalizacion							
FONDO DE SEGURIDAD CIUDADANA				**5,00%**		$ 14.907.747	
ESTAMPILLA ELECTRIFICACION RURAL				**1,00%**		$ 2.981.549	
ESTAMPILLA PRO ADULTO MAYOR				**4,00%**		$ 11.926.198	
ESTAMPILLA PRO DESARROLLO FRONTERIZO				**2,00%**		$ 5.963.099	
ESTAMPILLA JUSTICIA FAMILIAR				**2,00%**		$ 5.963.099	
ESTAMPILLA PRO CULTURA				**2,00%**		$ 5.963.099	
TASA PRODEPORTE				**2,00%**		$ 5.963.099	
FONDO MAQUINARIA				**2,00%**		$ 5.963.099	
POLIZA DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO						$ 298.155	
POLIZA DE PRESTACIONES SOCIALES, PAGO DE SALARIOS, INDEMNIZACIONES						$ 298.155	
POLIZA DE ESTABILIDAD DE LA OBRA						$ 596.310	
POLIZA DE RESPONSABILIDAD CIVIL EXTRACONTRACTUAL, INDEMNIZACION DE DAÑOS Y PERJUICIOS						$ 19.505	
1.2 Gastos de Control tècnico							
ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS		**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR/UNIT**			
Densidades de campo		UN	3	$ 70.000		$ 240.175	
Diseños de mezclas		UN	1	$ 380.000		$ 380.000	
Ensayos a flexion		UN	6	$ 25.000		$ 150.000	
Ensayos a compresion		UN	5	$ 35.000		$ 175.000	
Proctor		UN	1	$ 100.000		$ 100.000	
1.3 Otros Gastos Administrativos							
CONCEPTO		**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR/UNIT**			
PAPELERIA Y COMUNICACIONES		MES	4,00	$ 236.828,76		$ 947.315	
VALLA INFORMATIVA		UN	1,00	$ 426.249,79		$ 426.250	
2. Imprevistos (I)						$ 5.572.990	2,00%
GENERAL						$ 5.572.990	
3. Utilidad (U)						$ 13.932.474	5,00%
Total A.I.U. (1+2+3)						$ 97.527.318	35,00%

COSTO DEL PROYECTO DIRECTO+I+U	$ 298.154.943,0000

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND



DESGLOSE DE LA INTERVENTORÍA

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

CANT	CORGO-OFICIO	CANT	SUELDO Y/O JORNAL MENSUAL	TIEMPO (MESES)	VALOR PARCIAL
	PERSONAL				
1	PROFESIONALES	1,00	$ 2.646.745,56683	4,00	$ 10.586.982,27
	SUBTOTAL COSTOS DE PERSONAL				$ 10.586.982,27
	FACTOR MULTIPLICADOR				$ 2,20
				TOTAL COSTOS DE PERSONAL(A)	$ 23.291.360,99

OTROS COSTOS DIRECTOS

CANT	CONCEPTO	UN	CANT	VALOR UNITARIO		VALOR PARCIAL
1	ENSAYOS DE LABORATORIO DE SUELOS					
	Densidades de campo	UN	3,00	$ 70.000,00		$ 210.000,00
	Diseño de mezclas	UN	1,00	$ 380.000,00		$ 380.000,00
	Ensayos a flexion	UN	6,00	$ 25.000,00		$ 150.000,00
	Proctor	UN	1,00	$ 100.000,00		$ 100.000,00
	Ensayos a compresion	UN	5,00	$ 35.000,00		$ 175.000,00
					SUBTOTAL COSTOS DE OFICINA	
					TOTAL OTROS COSTOS DIRECTOS (B)	$ 1.015.000,00

	$ 24.306.360,99
IVA 19% SUB TOTAL	$ 4.618.209,01
COSTO TOTAL	$ 28.924.643,00

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

CALCULO FACTOR MULTIPLICADOR

FACTOR SALARIAL	%
SALARIO	100
1. PRESTACIONES SOCIALES	69,39
Cesantias	8,33
Intereses de cesantia	1,0
Prima - 30 días	8,3
Vacaciones (15 dias)	4,17
Seguridad Social Salud	8,5
Seguridad Social (Pensión)	12
Aseguradora de Riesgos Profesionales	6,96
Subsidio Familiar	4
I.C.B.F.	3
SENA	2
Subsidio de Transporte	0,46
Seguros de Ley	2,2
Indemnización de Ley	0,47
Dotación	8

2. COSTOS DIRECTOS	24,00
Arriendo de oficinas, administracion y servicios publicos	15
papeleria oficinas consultoria	4,0
gastos de representacion	2
equipos y mantenimeinto de oficinas	3

3. COSTOS DE PERFECCIONAMIENTO (IMPUESTOS Y POLIZAS)	15
Estampilla Justicia Familiar	2
Estampilla Pro adulto mayor	4
Estampilla Pro desarrollo fronterizo	2
Estampilla Pro- Cultura	2
Estampilla Electrificacion rural	1
Tasa Prodeporte	2
Poliza de cumplimiento	1
Poliza de salarios y prestaciones	1

4. IMPREVISTOS 1 %	1

5. HONORARIOS 10% de (1+2+3)	10,8

TOTAL FACTOR MULTIPLICADOR	2,20

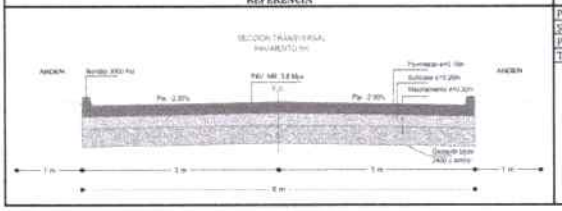
ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

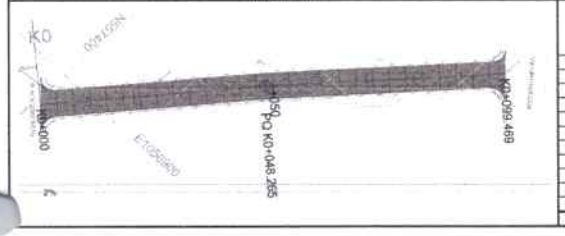
ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

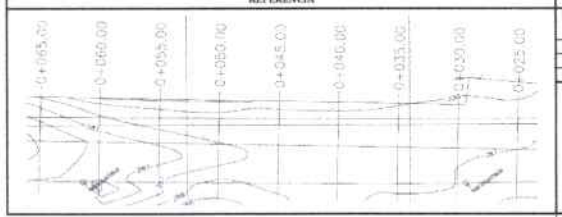


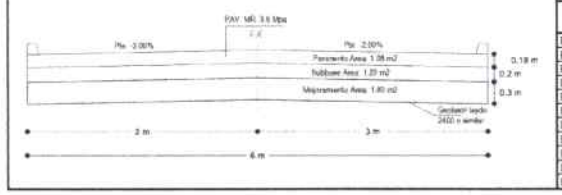
CANTIDADES DE OBRA

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

IMÁGENES DE REFERENCIA	CONSIDERACIONES DE LA ESTRUCTURA			
				Un
	PLACA H=		0,18	mts
	SUB BASE H=		0,20	mts
	PEDRAPLEN		0,3	mts
	TOTAL ESTRUCTURA		0,68	

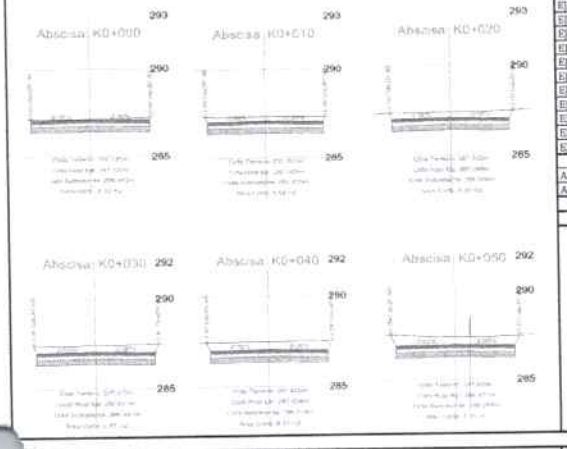
IMÁGENES DE REFERENCIA	ITEM	1,1 LOCALIZACION Y REPLANTEO	UNIDAD DE MEDIDA	M2
	LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO DE PLACA DE PAVIMENTO	LARGO (m)	AREA TOTAL: ANCHO TOTAL X LAGO TOTAL
		m	m	m2
	EJE VIAL Absc K0+00		0,00	0,00
	EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	6,00	10,00	60,00
	EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	6,00	9,47	56,82
		TOTAL AREAS	99,47	596,82

IMÁGENES DE REFERENCIA	ITEM	1,2 DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO	UNIDAD DE MEDIDA	UN
	LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	UN		UNIDADES
	EJE VIAL Absc K0+029,20	1,00		1,00
	EJE VIAL Absc K0+061,29	1,00		1,00
		TOTAL UNIDADES		2,00

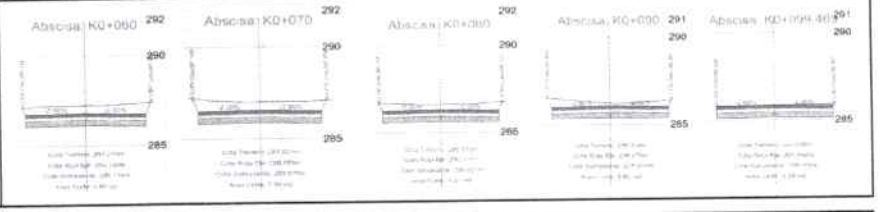
IMÁGENES DE REFERENCIA		AREAS SEGÚN PERFILES VER PLANOS DEL PROYECTO			
	LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	PLACA (m2)	SUB-BASE (m2)	MEJORAMIENTO CON MATERIAL DE AFIRMADO (m2)	AREA DE CORTE (M2)
	EJE VIAL Absc K0+00				4,32
	EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	1,00	1,20	1,80	5,64
	EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	1,00	1,20	1,80	6,20
	EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	1,00	1,20	1,80	6,47
	EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	1,00	1,20	1,80	6,93
	EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	1,00	1,20	1,80	7,21
	EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	1,00	1,20	1,80	6,95
	EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	1,00	1,20	1,80	7,36
	EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	1,00	1,20	1,80	6,31
	EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	1,00	1,20	1,80	5,80
	EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	1,00	1,20	1,80	4,29

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

IMÁGENES DE REFERENCIA



ITEM	2,1 EXCAVACION A MAQUINA			UNIDAD DE MEDIDA	M3
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	AREA DE CORTE M(Z)	LARGO (m)	VOLUMEN (M3)		
EJE VIAL Absc K0+00	4,32	0,00	0,00		
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	5,64	10,00	49,80		
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,20	10,00	59,20		
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,47	10,00	63,35		
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,93	10,00	67,00		
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	7,21	10,00	70,70		
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,95	10,00	70,80		
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	7,36	10,00	71,55		
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,31	10,00	68,35		
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	5,80	10,00	60,55		
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	4,29	9,47	47,78		
LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	VOL (m3)	AREA SUB TOTAL
ANDEN DERECHO	1,00	0,40	102,75	1,00	41,10	41,10
ANDEN IZQUIERDO	1,00	0,40	103,38	1,00	41,35	41,35
				VOLUMEN DE EXCAVACION ANDEN		82,45
			TOTAL EXCAVACIONES		711,53	



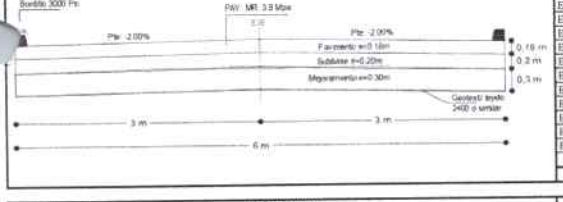
IMÁGENES DE REFERENCIA



ITEM	2,2 EXCAVACION A MANO				UNIDAD DE MEDIDA	M3
	Nota: esta excavacion se considera con el proposito de disponer la formaleta					
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO (m)	ESPESOR (m)	LARGO (m)	No Lados	VOL (m3)	
EJE VIAL Absc K0+00	0,20	0,08	0,00	2,00	0,00	
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	0,20	0,08	10,00	2,00	0,32	
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	0,20	0,08	9,47	2,00	0,30	
				SUB TOTAL EXCAVACION A MANO		3,18
CAJILLA 50X50	0,50	1,00	0,50	3,00	0,75	
TUBERIA DOMICILIARIAS	0,50	1,00	6,00	3,00	9,00	
				VOLUMEN DE EXCAVACION DE DOMICILIARIAS		9,75
LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	VOL (m3)	AREA SUB TOTAL
ANDEN DERECHO	1,00	0,10	102,75	1,00	10,28	10,28
ANDEN IZQUIERDO	1,00	0,10	103,38	1,00	10,34	10,34
				VOLUMEN DE EXCAVACION ANDEN		20,62
				TOTAL DE EXCAVACION A MANO		33,55

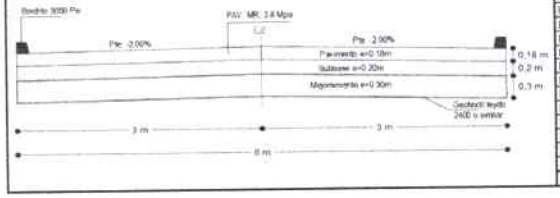
ITEM	2,3 CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES		UNIDAD DE MEDIDA	M3
	VOL EXC A MANO Y MAQUINA		% EXP	
TOTAL EXCAVACION AFECTADA POR FATOR DE EXPANSIÓN DE 1,25	745,08		25%	931,35

IMÁGENES DE REFERENCIA



ITEM	3,1 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR		UNIDAD DE MEDIDA	M2
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO(m)	LARGO (m)	AREA (M2)	
EJE VIAL Absc K0+00	6,00	0,00	0,00	
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	6,00	10,00	60,00	
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	6,00	9,47	56,82	
		TOTAL SUMINISTRO E INSTALACION GEOTEXTIL T2400		596,82

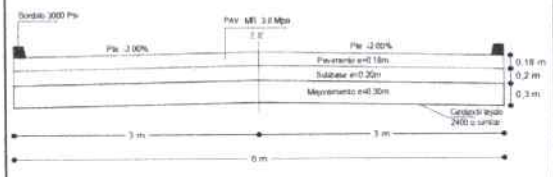
IMÁGENES DE REFERENCIA



ITEM	3,2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL			UNIDAD DE MEDIDA	M3
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO (m)	MEJORAM (m)	LARGO (m)	VOLUMEN (M3)	
EJE VIAL Absc K0+00	6,00	0,30	0,00	0,00	
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	6,00	0,30	10,00	18,00	
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099,47	6,00	0,30	9,47	17,05	
			TOTAL MEJORAMIENTO	179,05	

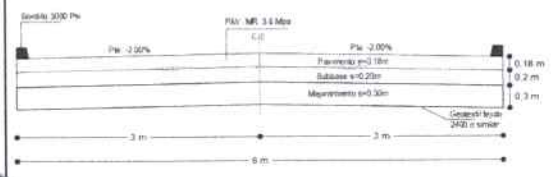
PROYECTO MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

IMÁGENES DE REFERENCIA



ITEM	3,3 SUBBASE GRANULAR			UNIDAD DE MEDIDA	M3
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO (m)	SEB BASE (m)	LARGO (m)	VOLUMEN (M3)	
EJE VIAL Absc K0+00	6,00	0,20	0,00	0,00	
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	6,00	0,20	10,00	12,00	
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099.47	6,00	0,20	9,47	11,36	
			TOTAL SUBBASE	119,36	

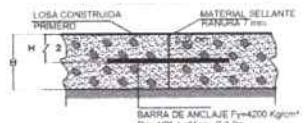
IMÁGENES DE REFERENCIA



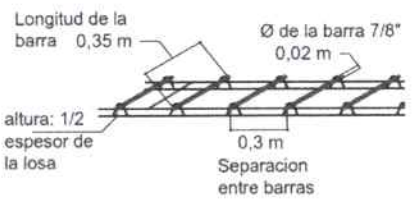
ITEM	3,4 PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa			UNIDAD DE MEDIDA	M3
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO (m)	SEB BASE (m)	LARGO (m)	VOLUMEN (M3)	
EJE VIAL Absc K0+00	6,00	0,18	0,00	0,00	
EJE VIAL Absc K0+00- K0+010	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+010- K0+020	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+020- K0+030	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+30- K0+040	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+040- K0+050	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+050- K0+060	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+060- K0+070	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+070- K0+080	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+080- K0+090	6,00	0,18	10,00	10,80	
EJE VIAL Absc K0+090- K0+099.47	6,00	0,18	9,47	10,23	
			TOTAL PLACA DE CONCRETO	107,43	

IMÁGENES DE REFERENCIA

REFUERZO LONGITUDINAL



DISTRIBUCIONES PASADORES



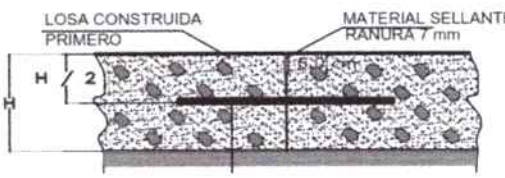
ITEM	3,5 ACERO D					
	PI					
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	PASADORES DE CARGA					
	Ancho Via	DIS. REFUERZO	Diam	PESO MAT	UN X TRAMO	ML PASADOR
	m	m	Pulg	Kg	Un	m
EJE VIAL Absc K0+00- K0+099.46	6,00	0,30	7/8	3,06	20,00	0,35

LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS		PESO DEL ACERO DE REFUERZO LONGITUDINAL POR LOS				
		LONG. DE VIA EJE	DIS. REF. (G)	LONG REF	UN EJE	ML
		m	m	m	UN	m
EJE VIAL Absc K0+00- K0+099.46	6,00	99,47	1,20	0,85	83,00	70,55
REFUERZO-INTERSECCION		LONGITUD REF	CANT	Diam (Pulg)	PESO MAT (Kg)	No de PLACAS
EMPALME CON PAV EXISTENTE		1,90	10,00	1/2	1,00	2,00
EMPALME CON PAV EXISTENTE		6,00	10,00	1/2	1,00	2,00
SARDINEL	Longuitudinal	115,65	2,00	3/8	0,56	
	Transversal	0,509	259,00	3/8	0,56	
TAPACA CAJILLAS		0,85	12,00	3/8	0,56	

MODULACION DE PLACAS

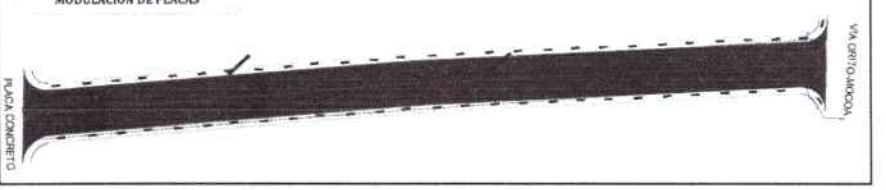


IMÁGENES DE REFERENCIA

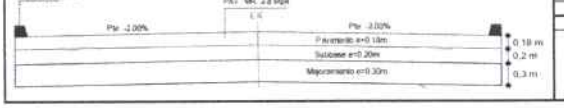


ITEM	3,6 JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO				UNIDAD DE MEDIDA	ml
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	ANCHO VIA	LONG. DE VIA	DIST. CORTE	No. De cortes:	TOTAL CORTES.	ML
		m	m	UN	ml	m
EJE VIAL Absc K0+00- K0+099.46	6,00	99,47	3,70	31,00	186,00	285,47
INTERSECCION		6,34		4,00		25,36
					Sumatoria Total:	310,83

MODULACION DE PLACAS



IMÁGENES DE REFERENCIA



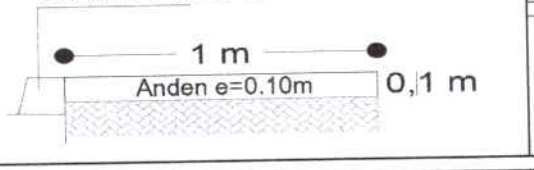
ITEM	3,7 SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI		UNIDAD DE MEDIDA	ML
LOCALIZACION Y DESCRIPCION ABSISAS	LONGITUD IZQUIERDA(m)	LONGITUD DERECHA(m)		TOTAL ML
EJE VIAL	103,05	103,05		206,10
			Sumatoria Total:	206,10

E REFUERZO				UNIDAD DE MEDIDA		KG
SO DEL ACERO DE REFUERZO TRANSVERSAL X CORTE						
		CANASTILLA DE SOPORTE DE REFUERZO TRANSVERSAL				
LONGITUD	PESO TOTAL	Diam	PESO MAT	ML X TRAMO	W	PESO TOTAL
m	Kg	Pulg	Kg			
7,00	21,42	1/4	0,25	30,40	7,60	29,02

GITUD DE VIA		ACERO DE REFUERZO TRANSVERSAL POR CORTE				
Diam	W.m: peso material x ml	DIST. CORTE (D.C)	No. De cortes:	PESO KILOS X CORTE TRANSV.		PESO TOTAL (Kg)
			UN			
1/2"	1,00	3,70	29,00		29,02	912,13
No sardinel	CANT					
						114,00
						120,00
						129,53
2,00						147,65
	3,00					17,14
					SUBTOTAL:	1.440,45

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

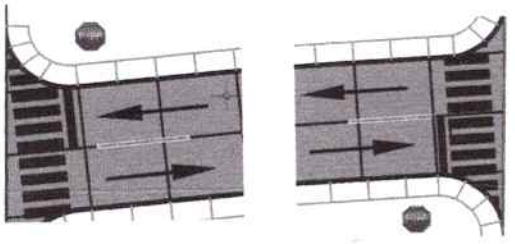
IMÁGENES DE REFERENCIA	ITEM	4,1 PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm	UNIDAD DE MEDIDA	M2



LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
ANDEN DERECHO	1,00		102,75	1,00	102,75	102,75
ANDEN IZQUIERDO	1,00		103,38	1,00	103,38	103,38
					AREA TOTAL	206,13

IMÁGENES DE REFERENCIA	ITEM	5,1 SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO	UNIDAD DE MEDIDA	UN

SEÑALIZACION VERTICAL

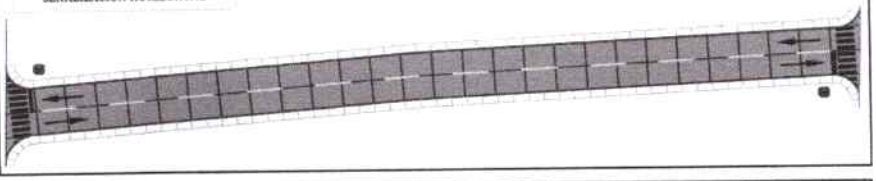


LOCALIZACION		espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
EJE VIAL	PARE			2,00		2,00
					AREA TOTAL	2,00

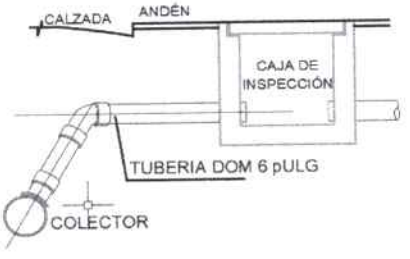
ITEM	5,2 DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	UNIDAD DE MEDIDA	M2

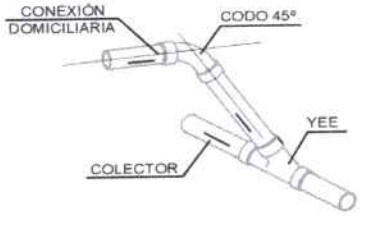
LOCALIZACION		espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
EJE VIAL	flechas 1			2,00	2,25	4,50
	flechas 2			8,00	1,20	9,60
	central e:12cm	0,12	4,13	1,00	0,50	0,50
	Cebra	0,40	2,00	20,00	16,00	16,00
		0,30	6,00	2,00	3,60	3,60
	flechas doble sentido			4,00	1,25	5,00
					AREA TOTAL	39,20

SEÑALIZACION HORIZONTAL



IMÁGENES DE REFERENCIA	ITEM	6,1 CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7	UNIDAD DE MEDIDA	UN





LOCALIZACION		espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
EJE VIAL				3,00		3,00
					AREA TOTAL	3,00

ITEM	6,2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO	UNIDAD DE MEDIDA	M3

LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
TUBERÍA	0,5	0,55	6,00	3,00		4,95
					AREA TOTAL	4,95

ITEM	6,3 ARENA DE BASE PARA NIVELACION	UNIDAD DE MEDIDA	M3

LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
TUBERÍA	0,5	0,10	6,00	3,00		0,90
	0,5	0,15	6,00	3,00		1,35
					AREA TOTAL	2,25

ITEM	6,4 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)	UNIDAD DE MEDIDA	ML

LOCALIZACION	ancho	espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
TUBERÍA			6,00	3,00		18,00
					AREA TOTAL	18,00

ITEM	6,5 SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIM:6pulg*10pulg.	UNIDAD DE MEDIDA	UN

LOCALIZACION		espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
TUBERÍA				3,00		3,00
					AREA TOTAL	3,00

ITEM	6,6 SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg	UNIDAD DE MEDIDA	UN

LOCALIZACION		espesor	largo	CANTIDAD	AREA (m2)	AREA SUB TOTAL
TUBERÍA				3,00		3,00
					AREA TOTAL	3,00

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	1.1 LOCALIZACION Y REPLANTEO.					M2
EQUIPO						
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario
EQUIPO DE TOPOGRAFIA COMPLETO			D	180,000	$ 120.000,00	$ 667
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 80,00
					Sub-Total Equi	$ 747,00
MATERIALES						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
PUNTILLA 2" CON CABEZA			LB	0,050	$ 4.300,00	$ 215
ESTACAS DE MADERA			UN	0,200	$ 750,00	$ 150
					Sub-Total Materi	$ 365,00
TRANSPORTE						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
					Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA						
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
TOPOGRAFO	1	D	$ 80.000	$ 64.000	$ 144.000	$ 180,00	$ 800
CADENERO	1	D	$ 36.440	$ 29.152	$ 65.592	$ 180,00	$ 364
AYUDANTE	1	D	$ 43.000	$ 34.400	$ 77.400	$ 180,00	$ 430
					Sub-Total Mano de	$ 1.594,00
				TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 2.706,00**

ITEM	1.2 DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO					UN
EQUIPO						
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario
GRUA-CARRO PARA POSTES			H	0,25	$ 100.000,00	$ 400.000
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 5.850,00
					Sub-Total Equi	$ 405.850,00
TRABAJOS						
Descripción				Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
DESVESTIDA ESTRUCTURA MEDIA TENSION				1	$ 120.000,00	$ 120.000
DESVESTIDA DE ESTRUCTURA DE PASO MEDIA TENSION				1	$ 85.000,00	$ 85.000
DESHINCADO DE POSTE 12 MTS				1	$ 260.000,00	$ 260.000
HOLLADO E INCADA Y APLOME EN POSTE DE 12 MTS				0,7	$ 260.000,00	$ 182.000
VESTIDA ESTRUCTURA MEDIA TENSION				0,5	$ 110.000,00	$ 55.000
VESTIDA DE ESTRUCTURA DE PASO MEDIA TENSION				0,5	$ 85.000,00	$ 42.500
MOVIDA DE RETENIDAS MEDIA TENSION				0,7	$ 80.000,00	$ 56.000
DESINTALACION E INSTALACIÓN DE LUMINARIAS			HR	4	$ 389.760,00	$ 1.559.040
PAGO ELECTRICFICADORA SUSPENSION DEL SERVICIO				1	$ 389.760,00	$ 389.760
					Sub-Total Materi	$ 2.749.300,00
TRANSPORTE						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
					Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA						
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
INGENIERO ELECTRICO	1	D	$ 130.000	$ 104.000	$ 234.000	2,00	$ 117.000
					Sub-Total Mano de	$ 117.000,00
				TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 3.272.150,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	2.1 EXCAVACION A MAQUINA							M3
EQUIPO								
	Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
RETROEXCAVADORA				DIA	82,00	$ 1.500.000,00	$ 18.293	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 33,00	
							Sub-Total Equi	$ 18.326,00
MATERIALES								
	Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Materi	$ 0,00
TRANSPORTE								
	Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA								
	Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE		1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 150,00	$ 660
							Sub-Total Mano de	$ 660,00
					TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 18.986,00**

ITEM	2.2 EXCAVACION A MANO							M3
EQUIPO								
	Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 2.200,00	
							Sub-Total Equi	$ 2.200,00
MATERIALES								
	Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Materi	$ 0,00
TRANSPORTE								
	Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA								
	Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE		4	D	$ 55.000	$ 176.000	$ 396.000	9,00	$ 44.000
							Sub-Total Mano de	$ 44.000,00
					TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 46.200,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	2.3 CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES						M3
EQUIPO							
Descripción				Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
EXCAVADORA PAJARITA				D	90	$ 960.000,00	$ 10.667	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 55,00	
							Sub-Total Equi	$ 10.722,00
MATERIALES							
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Materi	$ 0,00
TRANSPORTE							
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
VOLQUETA 6 M3				M3	1	$ 19.000,00	$ 19.000	
							Sub-Total Transp	$ 19.000,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	90,00	$ 1.100	
							Sub-Total Mano de	$ 1.100,00
						TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 30.822,00**

ITEM	3.1 SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR						M2
EQUIPO							
Descripción				Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 90,00	
							Sub-Total Equi	$ 90,00
MATERIALES							
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
HILO				ML	0,25	$ 2.020,00	$ 505	
GEOTEXTIL T2400				M2	1	$ 5.880,00	$ 5.880	
							Sub-Total Materi	$ 6.385,00
TRANSPORTE							
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 240,00	$ 563	
AYUDANTE	3	D	$ 55.000	$ 132.000	$ 297.000	$ 240,00	$ 1.238	
							Sub-Total Mano de	$ 1.801,00
						TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 8.276,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL					M3
EQUIPO						
Descripción		Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
MOTONIVELADORA		D	130,000	$ 1.350.000,00	$ 10.385	
CARROTANQUE		D	130,000	$ 540.000,00	$ 4.154	
VIBROCOMPACTADORA		D	130,000	$ 880.000,00	$ 6.769	
HERRAMIENTA MENOR % M.O					$ 76,00	
					Sub-Total Equi	$ 21.384,00
MATERIALES						
Descripción		Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
MATERIAL PARA MEJORAMIENTO		M3	1,200	$ 41.650,00	$ 49.980	
					Sub-Total Materi	$ 49.980,00
TRANSPORTE						
Descripción	DISTANCIA Km	Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
VOLQUETA 6 M3	11	M3	1	$ 1.600,00	$ 21.120	
					Sub-Total Transp	$ 21.120,00
MANO DE OBRA						
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
AYUDANTE	2	D	$ 55.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 130,00	$ 1.523	
						Sub-Total Mano de	$ 1.523,00
					TOTAL COSTO DIRECTO	**$ 94.007,00**

ITEM	3.3 SUBBASE GRANULAR						M3
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
VIBROCOMPACTADORA			D	100	$ 880.000,00	$ 8.800	
CARROTANQUE			D	100	$ 540.000,00	$ 5.400	
MOTONIVELADORA			D	100	$ 1.350.000,00	$ 13.500	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 699,00	
						Sub-Total Equi	$ 28.399,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
SUB-BASE GRANULAR			M3	1,300	$ 77.350,00	$ 100.555	
						Sub-Total Materi	$ 100.555,00
TRANSPORTE							
Descripción	DISTANCIA Km		Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
VOLQUETA 6 M3	11		M3	1	$ 1.600,00	$ 22.880	
						Sub-Total Transp	$ 22.880,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
TOPOGRAFO	1	D	$ 80.000	$ 64.000	$ 144.000	$ 15,00	$ 9.600	
CADENERO	1	D	$ 36.440	$ 29.152	$ 65.592	$ 15,00	$ 4.373	
						Sub-Total Mano de	$ 13.973,00
					TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 165.807,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

|ITEM|	CONCRETO 4000 PSI					M3
|EQUIPO|						
|Descripción|		Unidad	|Rendimiento|	Tarifa-Dia	Vr. Unitario
HERRAMIENTA MENOR % M.O					$ 0,00	
					|Sub-Total Equi	$ 0,00
|MATERIALES|						
|Descripción|		Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ARENA		M3	0,700	$ 64.260,00	$ 44.982	
AGUA		LT	190,000	$ 50,00	$ 9.500	
TRITURADO		M3	0,600	$ 104.720,00	$ 62.832	
CEMENTO GRIS		KG	430,200	$ 839,00	$ 360.938	
					|Sub-Total Materi	$ 478.252,00
|TRANSPORTE|						
|Descripción|	DISTANCIA Km	Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
TRANSPORTE TRITURADO	11	M3/KM	6,600	$ 1.600,00	$ 10.560	
TRANSPORTE ARENA	11	M3/KM	7,700	$ 1.600,00	$ 12.320	
					|Sub-Total Transp	$ 22.880,00
|MANO DE OBRA|						
|Descripción|	No.	Unidad	Jornal-Día	|Prestac.	Jornal Total	|Rendimiento	Vr. Unitario
						|Sub-Total Mano de	$ 0,00
					|TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 501.132,00**

|ITEM|	3.4 PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa						M3
|EQUIPO|							
|Descripción|			Unidad	|Rendimiento|	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
MEZCLADORA DE CONCRETO			D	3,00	$ 120.000,00	$ 40.000	
CEPILLO METALICO TEXTURIZADOR			D	3,000	$ 5.000,00	$ 1.667	
REGLA VIBRATORIA TIPO CERCHA			D	3,000	$ 70.000,00	$ 23.333	
ROCIADORES DE AGUA			D	6,000	$ 5.000,00	$ 833	
VIBRADORA DE CONCRETO 7.000 R.P.M			D	6,000	$ 30.000,00	$ 5.000	
CARRETEADEROS Y ACCESORIOS DE ILUMINACION, COBERTORES TIPO PLASTICO			D	6,000	$ 5.000,00	$ 833	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 18.750,00	
						|Sub-Total Equi	$ 90.416,00
|MATERIALES|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
CONCRETO 4000 PSI			M3	1,050	$ 501.132,00	$ 526.189	
AGUA			LT	40,000	$ 50,00	$ 2.000	
ANTISOL			KG	1,200	$ 7.758,00	$ 9.310	
FORMALETA EN MADERA INCLUYE DESENCOFRANTE			M2	1,200	$ 30.000,00	$ 36.000	
						|Sub-Total Materi	$ 573.499,00
|TRANSPORTE|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						|Sub-Total Transp	$ 0,00
|MANO DE OBRA|							
|Descripción|	No.	Unidad	Jornal-Día	|Prestac.	Jornal Total	|Rendimiento	Vr. Unitario	
MAESTRO	1	D	$ 110.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 3,00	$ 66.000	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 3,00	$ 45.000	
AYUDANTE	8	D	$ 55.000	$ 352.000	$ 792.000	$ 3,00	$ 264.000	
							|Sub-Total Mano de	$ 375.000,00
						|TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 1.038.915,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

DARWIN NARVAEZ
ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

|ITEM|	3.5 ACERO DE REFUERZO						KG
|EQUIPO|							
|Descripción|			Unidad	|Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
EQUIPOS PARA EL CORTE Y DOBLAMIENTO			D	400,000	$ 20.000,00	$ 50	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 93,00	
						|Sub-Total Equi	$ 143,00
|MATERIALES|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ACERO DE REFUERZO			KG	1,050	$ 6.656,00	$ 6.989	
						|Sub-Total Materi	$ 6.989,00
|TRANSPORTE|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						|Sub-Total Transp	$ 0,00
|MANO DE OBRA|							
|Descripción|	No.	Unidad	Jornal-Día	|Prestac.	Jornal Total	|Rendimiento	Vr. Unitario	
AYUDANTE	2	D	$ 55.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 180,00	$ 1.100	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 180,00	$ 750	
						|Sub-Total Mano de	$ 1.850,00
					|TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 8.982,00**

|ITEM|	3.6 JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO						ML
|EQUIPO|							
|Descripción|			Unidad	|Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
BOMBA DE ALTA PRESION (LAVADO DE JUNTAS)			D	50,000	$ 10.000,00	$ 200	
PISTOLA DE CALAFATEO			D	50,000	$ 5.000,00	$ 100	
COMPRESOR DE AIRE (30LT MINUTO)			D	50,000	$ 10.000,00	$ 200	
CORTADORA DE CONCRETO CON DISCO DIAMANTADO			D	50,000	$ 300.000,00	$ 6.000	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 234,00	
						|Sub-Total Equi	$ 6.734,00
|MATERIALES|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
SELLO SILICONA			ML	1,000	$ 31.070,00	$ 31.070	
CORDON DE RESPALDO			ML	1,000	$ 710,00	$ 710	
AGUA			LT	5,000	$ 50,00	$ 250	
						|Sub-Total Materi	$ 32.030,00
|TRANSPORTE|							
|Descripción|			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						|Sub-Total Transp	$ 0,00
|MANO DE OBRA|							
|Descripción|	No.	Unidad	Jornal-Día	|Prestac.	Jornal Total	|Rendimiento	Vr. Unitario	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 50,00	$ 2.700	
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 50,00	$ 1.980	
						|Sub-Total Mano de	$ 4.680,00
					|TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 43.444,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	CONCRETO 3000 PSI						M3
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 0,00	
						Sub-Total Equi	$ 0,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ARENA			M3	0,600	$ 64.260,00	$ 38.556	
TRITURADO			M3	0,900	$ 104.720,00	$ 94.248	
AGUA			LT	220,000	$ 50,00	$ 11.000	
CEMENTO GRIS			KG	360,000	$ 839,00	$ 302.040	
						Sub-Total Materi	$ 445.844,00
TRANSPORTE							
Descripción	DISTANCIA Km		Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
TRANSPORTE TRITURADO	11		M3/KM	4,50	$ 1.600,00	$ 7.200	
TRANSPORTE ARENA	11		M3/KM	3,00	$ 1.600,00	$ 4.800	
						Sub-Total Transp	$ 12.000,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
						Sub-Total Mano de	$ 0,00
				TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 457.844,00**

ITEM	3.7 SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI						ML
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
MEZCLADORA DE CONCRETO			D	18,00	$ 120.000,00	$ 6.667	
VIBRADORA DE CONCRETO 7.000 R.P.M			D	18,000	$ 30.000,00	$ 1.667	
ROCIADORES DE AGUA			D	18,000	$ 5.000,00	$ 278	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 1.925,00	
						Sub-Total Equi	$ 10.537,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ALAMBRE DE AMARRE			KG	0,1	$ 11.500,00	$ 1.150	
CONCRETO 3000 PSI			M3	0,030	$ 457.844,00	$ 13.735	
FORMALETA EN MADERA INCLUYE DESENCOFRANTE			M2	0,150	$ 30.000,00	$ 4.500	
PUNTILLAS			LB	0,100	$ 3.000,00	$ 300	
ANTISOL			KG	0,100	$ 7.758,00	$ 776	
						Sub-Total Materi	$ 20.461,00
TRANSPORTE							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
MAESTRO	1	D	$ 110.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 18,00	$ 11.000
AYUDANTE	5	D	$ 55.000	$ 220.000	$ 495.000	$ 18,00	$ 27.500
						Sub-Total Mano de	$ 38.500,00
				TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 69.498,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	4.1 PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm							M2
EQUIPO								
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario		
VIBRADORA DE CONCRETO 7.000 R.P.M			D	$ 17	30.000,00	$ 1.765		
MEZCLADORA DE CONCRETO			D	$ 17	120.000,00	$ 7.059		
HERRAMIENTA MENOR % M.O						1.235,35		
						Sub-Total Equi		10.059
MATERIALES								
Descripción			Unidad		Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
MALLA ELECTROSOLDADA 4mm			M2		1,00	$ 9.041	$ 9.041,00	
FORMALETA EN MADERA INCLUYE DESENCOFRANTE			M2		1,00	$ 30.000,00	$ 30.000,00	
CONCRETO 3000 PSI			M3		0,10	$ 457.844,00	$ 45.784,00	
PUNTILLAS			LB		0,10	$ 3.000,00	$ 300,00	
ANTISOL			KG		1,200	$ 7.758,00	$ 9.310,00	
						Sub-Total Materi		94.435
TRANSPORTE								
Descripción			Unidad		Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						Sub-Total Transp		0
MANO DE OBRA								
Descripción		Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario		
OFICIAL	1 D	$ 75.000	$ 56.250	$ 131.250	17,00	$ 7.721		
MAESTRO	1 D	$ 110.000	$ 82.500	$ 192.500	17,00	$ 11.324		
AYUDANTE	1 D	$ 55.000	$ 41.250	$ 96.250	17,00	$ 5.662		
						Sub-Total Mano de		24.707
						TOTAL COSTO DIRECTO		**129.201**

ITEM	5.1 SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO							UN
EQUIPO								
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario		
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 3.713,00		
						Sub-Total Equi		$ 3.713,00
MATERIALES								
Descripción			Unidad		Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
SEÑAL INFORMATIVA EN LAMINA GALVANIZADA			UN		1	$ 255.000,00	$ 255.000	
CONCRETO 3000 PSI			M3		0,050	$ 457.844,00	$ 22.892	
ESTRUCTURA DE SOPORTE DE LA SEÑAL			UN		1,000	$ 60.000,00	$ 60.000	
						Sub-Total Materi		$ 337.892,00
TRANSPORTE								
Descripción			Unidad		Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						Sub-Total Transp		$ 0,00
MANO DE OBRA								
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
MAESTRO	1	D	$ 110.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 4,00	$ 49.500	
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 4,00	$ 24.750	
						Sub-Total Mano de		$ 74.250,00
						TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 415.855,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	5.2 DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO					M2
EQUIPO						
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario
COMPRESOR			HORA	3,500	$ 11.000,00	$ 3.143
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 530,35
					Sub-Total Equi	$ 3.673,35
MATERIALES						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
PINTURA ACRILICA PARA TRAFICO			GL	0,1	$ 110.500,00	$ 11.050
BASE NEGRA			GL	0,100	$ 110.500,00	$ 11.050
DISOLVENTE THINNER			GL	0,100	$ 8.000,00	$ 800
					Sub-Total Materi	$ 22.900,00
TRANSPORTE						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
					Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA						
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
MAESTRO	1	D	$ 110.000	$ 88.000	$ 198.000	$ 28,00	$ 7.071
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 28,00	$ 3.536
					Sub-Total Mano de		$ 10.607,00
				TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 37.180,35**

ITEM	6.1 CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7					UN
EQUIPO						
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario
MEZCLADORA DE CONCRETO			D	2,00	$ 120.000,00	$ 60.000
VIBRADORA DE CONCRETO 7.000 R.P.M			D	2,000	$ 30.000,00	$ 15.000
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 10.800,00
					Sub-Total Equi	$ 85.800,00
MATERIALES						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
CONCRETO 3000 PSI			M3	0,47	$ 457.844,00	$ 215.187
FORMALETA EN MADERA INCLUYE DESENCOFRANTE			M2	0,35	$ 30.000,00	$ 10.500
PUNTILLAS			LB	0,7	$ 3.000,00	$ 2.100,00
					Sub-Total Materi	$ 227.787,00
TRANSPORTE						
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario
					Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA						
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE	3	D	$ 55.000	$ 132.000	$ 297.000	2,00	$ 148.500
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	2,00	$ 67.500
					Sub-Total Mano de		$ 216.000,00
				TOTAL COSTO DIRECTO			**$ 529.587,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	6.2 RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO						M3
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
VIBRO COMPACTADOR "CANGURO"			D	96,000	$ 50.000,00	$ 521	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 780,00	
						Sub-Total Equi	$ 1.301,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
MATERIAL SELECCIONADO			M3	1,25	$ 41.650,00	$ 52.063	
						Sub-Total Materi	$ 52.063,00
TRANSPORTE							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
TRANSPORTE MAT SELECCIONADO			M3/KM	11	$ 1.600,00	$ 17.600	
						Sub-Total Transp	$ 17.600,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 15,00	$ 6.600
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 15,00	$ 9.000
						Sub-Total Mano de	$ 15.600,00
					TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 86.564,00**

ITEM	6.3 ARENA DE BASE PARA NIVELACION						M3
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 743,00	
						Sub-Total Equi	$ 743,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ARENA			M3	1	$ 64.260,00	$ 64.260	
						Sub-Total Materi	$ 64.260,00
TRANSPORTE							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
TRANSPORTE ARENA			M3/KM	11	$ 1.600,00	$ 17.600	
						Sub-Total Transp	$ 17.600,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE	3	D	$ 55.000	$ 132.000	$ 297.000	20,00	$ 14.850
						Sub-Total Mano de	$ 14.850,00
					TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 97.453,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ITEM	6.4 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)							ML
EQUIPO								
Descripción				Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 1.300,00	
							Sub-Total Equi	$ 1.300,00
MATERIALES								
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
TUBERÍA PVC CORRUGADA Diam 6 Pulg				ML	1	$ 29.465,00	$ 29.465	
							Sub-Total Materi	$ 29.465,00
TRANSPORTE								
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA								
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 9,00	$ 11.000	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 9,00	$ 15.000	
							Sub-Total Mano de	$ 26.000,00
						TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 56.765,00**

ITEM	6.5 SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIM:6pulg*10pulg.							UN
EQUIPO								
Descripción				Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O							$ 1.950,00	
							Sub-Total Equi	$ 1.950,00
MATERIALES								
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
Kit SILLA YEE (12pulg-6pulg)				M3	1	$ 108.950,00	$ 108.950	
							Sub-Total Materi	$ 108.950,00
TRANSPORTE								
Descripción				Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
							Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA								
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario	
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	$ 6,00	$ 16.500	
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	$ 6,00	$ 22.500	
							Sub-Total Mano de	$ 39.000,00
						TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 149.900,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359764 CND

ITEM	6.6 SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg						UN
EQUIPO							
Descripción			Unidad	Rendimiento	Tarifa-Dia	Vr. Unitario	
HERRAMIENTA MENOR % M.O						$ 390,00	
						Sub-Total Equi	$ 390,00
MATERIALES							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
ACONDICIONADOR PARA SUPERFICIE			GL	0,04	$ 111.468,00	$ 4.459	
ADHESIVO *1/8 GL			GL	0,1	$ 59.962,00	$ 5.996	
SEMICODO Diam 6" PVC			UND	1	$ 33.910,00	$ 33.910	
						Sub-Total Materi	$ 44.365,00
TRANSPORTE							
Descripción			Unidad	Cantidad	Prec.Unitario	Vr. Unitario	
						Sub-Total Transp	$ 0,00
MANO DE OBRA							
Descripción	No.	Unidad	Jornal-Día	Prestac.	Jornal Total	Rendimiento	Vr. Unitario
AYUDANTE	1	D	$ 55.000	$ 44.000	$ 99.000	30,00	$ 3.300
OFICIAL	1	D	$ 75.000	$ 60.000	$ 135.000	30,00	$ 4.500
						Sub-Total Mano de	$ 7.800,00
					TOTAL COSTO DIRECTO		**$ 52.555,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND



PROGRAMACIÓN DE OBRA Y FLUJO DE CAJA

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FISICO

DESCRIPCION	CRONOGRAMA DE ACTIVVIDADES																			
	TIEMPO DE EJECUCION EN MESES																			
	1 mes	2 mes	3 mes				4 mes				5 mes				6 mes				7 mes	8 mes
			1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem		
REALIZAR PRELIMINARES																				
LOCALIZACION Y REPLANTEO																				
DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO																				
REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS																				
EXCAVACION A MAQUINA																				
EXCAVACION A MANO																				
CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES																				
REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO																				
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR																				
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL																				
SUBBASE GRANULAR																				
PLACA EN CONCRETO MR 3,8 Mpa																				
ACERO DE REFUERZO																				
JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO																				
SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI																				
REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES																				
PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm																				
REALIZAR SEÑALIZACION																				
SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO																				
DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO																				
REALIZAR INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS																				
CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7																				
RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO																				
ARENA DE BASE PARA NIVELACION																				
SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM. (6 pulg)																				
SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIAM 6pulg*10pulg																				
SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg																				
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)																				
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)																				
INTERVENTORIA																				
PRECONTRACTUAL																				
LIQUIDACION																				

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FINANCIERAS
FUEJO DE CAJA

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES
TIEMPO DE EJECUCION EN MESES

DESCRIPCION	VALOR	1 mes	2 mes	3 mes				4 mes				5 mes				6 mes				7 mes	8 mes
				1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem		
REALIZAR PRELIMINARES																					
LOCALIZACION Y REPLANTEO	$ 2.180.243,00			$ 2.180.243,00																	
DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO	$ 8.834.805,00			$ 8.834.805,00																	
REALIZAR EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS																					
EXCAVACION A MAQUINA	$ 18.237.297,00			$ 3.647.459,40	$ 3.647.459,40	$ 3.647.459,40	$ 3.647.459,40	$ 3.647.459,40													
EXCAVACION A MANO	$ 2.092.514,00					$ 697.504,67	$ 697.504,67	$ 697.504,67													
CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES	$ 38.753.195,00					$ 12.917.731,67	$ 12.917.731,67	$ 12.917.731,67													
REALIZAR ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO																					
SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR	$ 6.668.031,00				$ 1.667.007,75	$ 1.667.007,75	$ 1.667.007,75	$ 1.667.007,75													
MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL	$ 22.723.137,00				$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50	$ 3.787.189,50										
SUBBASE GRANULAR	$ 26.717.477,00								$ 6.679.369,25	$ 6.679.369,25	$ 6.679.369,25	$ 6.679.369,25									
PLACA EN CONCRETO MR. 3.8 Mpa	$ 150.674.359,00											$ 30.134.871,80	$ 30.134.871,80	$ 30.134.871,80	$ 30.134.871,80	$ 30.134.871,80					
ACERO DE REFUERZO	$ 17.466.465,00											$ 3.493.293,00	$ 3.493.293,00	$ 3.493.293,00	$ 3.493.293,00	$ 3.493.293,00					
JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO	$ 18.229.994,00												$ 3.645.998,80	$ 3.645.998,80	$ 3.645.998,80	$ 3.645.998,80	$ 3.645.998,80				
SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI	$ 19.336.776,00													$ 6.445.592,00	$ 6.445.592,00	$ 6.445.592,00					
REALIZAR OBRAS DE URBANISMO-ANDENES																					
PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm	$ 35.953.473,00																$ 11.984.491,00	$ 11.984.491,00	$ 11.984.491,00		
REALIZAR SEÑALIZACION																					
SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO	$ 1.122.809,00																$ 374.269,67	$ 374.269,67	$ 374.269,67		
DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	$ 1.967.585,00																$ 655.861,67	$ 655.861,67	$ 655.861,67		
REALIZAR INSTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS																					
CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0.7X0.7	$ 2.144.827					$ 714.942,33	$ 714.942,33	$ 714.942,33													
RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	$ 578.464					$ 192.821,33	$ 192.821,33	$ 192.821,33													
ARENA DE BASE PARA NIVELACION	$ 296.013					$ 98.671,00	$ 98.671,00	$ 98.671,00													
SUMINISTRO E INSTALACION TUBERIA PVC DIÁM 6 pulg	$ 1.379.390					$ 459.796,67	$ 459.796,67	$ 459.796,67													
SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIAM 6pulg*10pulg	$ 607.095					$ 202.365,00	$ 202.365,00	$ 202.365,00													
SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO 6 pulg	$ 212.848					$ 70.949,33	$ 70.949,33	$ 70.949,33													
SUB TOTAL	$ 376.176.797																				
PLAN DE MANEJO AMBIENTAL (PMA)	$ 21.242.093			$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81	$ 1.327.630,81		
PLAN DE MANEJO DE TRANSITO (PMT)	$ 15.790.300			$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75	$ 986.893,75		
INTERVENTORIA	$ 28.924.643			$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790	$ 1.807.790		
TOTAL	$ 442.133.833,00																				
PRECONTRACTUAL																					
LIQUIDACIN																					

FLUJO DE CAJA

	3 mes				4 mes				5 mes				FLUJO DE CAJA 6 mes			
	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem	1a. Sem	2a. Sem	3a. Sem	4a. Sem
INVERSION PROGRAMADA SEMANA	18.784.822,0	13.223.971,2	28.578.753,2	28.578.753,2	28.578.753,21	14.588.873,31	14.588.873,31	10.801.683,81	44.429.848,61	41.396.478,16	47.842.070,16	47.842.070,16	47.842.070,16	20.782.935,70	17.136.936,90	17.136.939,90
INVERSION PROGRAMADA MES				89.166.296,6				68.556.183,64				181.510.487,09				102.868.882,86
PORCENTAJE DE INVERSION MES				20,2				15,51				41,05				23,27
INVERSION ACUMULADA				89.166.299,60				157.724.483,24				339.234.950,33				442.133.833
PORCENTAJE ACOMULADO				20,2				35,71				76,76				100,0

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

1	RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN PMA - PROGRAMA DE HSST (HIGIENE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO)					
No.	**PROGRAMA**	**ELEMENTOS**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**PROGRAMA 1**- DE SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO	Extintor (20 lbs)	und	2	$ 96.050,00	$ 192.100,00
		Señal de extintor en acrilico	und	2	$ 4.380,00	$ 8.760,00
		Camilla rígida	und	1	$ 305.380,00	$ 305.380,00
		Inmobilizador de cabeza para camilla	und	1	$ 37.667,00	$ 37.667,00
		Botiquín dotado	und	2	$ 146.667,00	$ 293.334,00
		Examen de ingreso general	und	20	$ 70.000,00	$ 1.400.000,00
		Examen de egreso	und	20	$ 50.000,00	$ 1.000.000,00
		Botellón de agua	und	110	$ 10.000,00	$ 1.100.000,00
TOTAL COSTOS RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA - HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - HSST						$ 4.337.241,00
2	RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN PMA - PROGRAMAS 1,2,3,4,5,6,7					
No.	**PROGRAMA**	**ACTIVIDAD**	**UNIDAD**	**CANTIDAD**	**VALOR UNITARIO**	**VALOR TOTAL**
1	**PROGRAMA 2**-DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS SÓLIDOS (ORDINARIOS, ORGÁNICOS, RECICLABLES, ESCOMBROS Y PELIGROSOS)	Kit para desperdicios Canecas de 65 litros con tapa	und	3	$ 107.500,00	$ 322.500,00
		Bolsa color negro calibre 2" de 65 cm x 85 cm	und	20	$ 925,00	$ 18.500,00
		Bolsa color rojo calibre 2" de 65 cm x 85 cm	und	20	$ 925,00	$ 18.500,00
		Bolsa color verde calibre 2" de 65 cm x 85 cm	und	20	$ 925,00	$ 18.500,00
		Kit señalizacion acrilica 15*15-Residuos reciclbles	und	3	$ 10.000,00	$ 30.000,00
		Kit señalizacion acrilica 15*15-Residuos ordinarios	und	3	$ 10.000,00	$ 30.000,00
		Kit señalizacion acrilica 15*15-Residuos peligrosos	und	3	$ 10.000,00	$ 30.000,00
2	**PROGRAMA 3**-CONTROL DE EMISIONES ATMOSFERICAS. **PROGRAMA 5**- USO Y ALMACENAMIENTO ADECUADO DE MATERIALES Y ELEMENTOS DE CONSTRUCCIÓN	Cubrimiento de materiales granulares como bases, su bases, arena, con plástico calibre 6" de 3 m de ancho x 10 m de longitud para 30 m2 por frente de obra para 30 m2 por frente de obra	m2	600	$ 4.500,00	$ 2.700.000,00
		Cubrimiento de escombros con tela verde para cerramiento de 2.10 m de ancho x 15 m de longitud	m2	250	$ 1.214,00	$ 303.500,00
3	**PROGRAMA 4** - PREVENCIÓN DE LA CONTAMINACIÓN DE	Alquiler de baño de la zona	mes	4	$ 550.000,00	$ 2.200.000,00
		Caneca 30 galones para recoleccion residuos solidos	und	1	$ 90.000,00	$ 90.000,00
4	**PROGRAMA 6** - PARA EL MANEJO DE MAQUINARIA Y EQUIPO.	Kit de derrames que consta de pala con mango, balde plástico de 25 lt, bolsa roja de calibre, guantes, estopa y aserrín	und	2	$ 120.000,00	$ 240.000,00
5	**PROGRAMA 7** - SEÑALIZACIÓN INTERNA DE OBRA Y SITIOS TEMPORALES	Señalización del almacenamiento de combustibles, aceites y bricantes	und	1	$ 4.380,00	$ 4.380,00
		Señalizacion de Bodega	und	1	$ 4.380,00	$ 4.380,00
		Señalización del patio de máquinas y equipos.	und	2	$ 4.380,00	$ 8.760,00
		Señalización del área de herramientas.	und	3	$ 4.380,00	$ 13.140,00
		Demarcación de áreas de acopio de materiales.	und	2	$ 4.380,00	$ 8.760,00
		Señalización del área de primeros auxilios y botiquín.	und	1	$ 4.380,00	$ 4.380,00
		Señalización de uso de elementos de protección personal.	und	4	$ 4.380,00	$ 17.520,00
		Señalización para la entrada y salida de vehículos de la obra	und	2	$ 4.380,00	$ 8.760,00
		Señal de ruta de evacuación	und	6	$ 4.380,00	$ 26.280,00
		Señal de puntos de encuentros	und	4	$ 4.380,00	$ 17.520,00
		Señal de baños	und	1	$ 4.380,00	$ 4.380,00
6	**PROGRAMA 8** - PROGRAMA DE ORDEN Y ASEO EN LA OBRA	**Kit de aseo de infraestructura** Pala con mango	und	4	$ 45.500,00	$ 182.000,00
		Carretilla (tipo boggy con llanta neumatica)	und	2	$ 268.860,00	$ 537.720,00
		Cono mínimo de h: 45 cm	und	4	$ 45.333,00	$ 181.332,00
		Balde plástico de 26 lt	und	2	$ 35.000,00	$ 70.000,00
		Cepillo de casquillo de 37x7	und	4	$ 10.000,00	$ 40.000,00

PRESUPUESTO PLAN DE MANEJO AMBIENTAL

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

7	PROGRAMA 9 - GESTIÓN SOCIAL	Buzon de quejas y sugerencias	un	1	$ 62.910,00	$ 62.910,00
		Elaboracion de actas de vecindad para el incio del proyecto	dias	2	$ 87.782,50	$ 175.565,00
		Elaboracion de actas de vecindad para el cierre del proyecto	dias	2	$ 87.782,50	$ 175.565,00
TOTAL COSTOS RECURSOS PARA LA IMPLEMENTACIÓN DEL PMA - HIGIENE, SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO - HSST						$ 7.544.852,00

ASESORIA Y AUDITORIA EXTERNA

ACTIVIDADES A REALIZAR	PERFIL	TIEMP	SALARIO	FAC PREST	VALOR TOTAL
Un Coordinador el programa de salud ocupacional, o seguridad industrial, o medio ambiente y aspectos sociales responsable de los productos del programa.	INGENIERO AMBIENTAL y/o INGENIERO INDUSTRIAL y/o PROFESIONAL EN SALUD OCUPACION y/o TRABAJOR SOCIAL	4	$ 1.300.000,00	$ 1.040.000,00	$ 9.360.000,00
TOTAL COSTOS RECURSOS SEGUIMIENTO DE PROGRAMAS					$ 9.360.000,00
TOTAL IMPLEMENTACIÓN					**$ 21.242.093,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

DIEGO FERNANDO JAMANOY DE LA CRUZ
INGENIERO AMBIENTAL
MP No 111021-0694890 NRÑ

REPUBLICA DE COLOMBIA
MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

PROYECTO: MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

FACTOR PRESTACIONAL < 2 SMMLV

DESCRIPCIÓN	
A. SALARIO	**100,00**
B. PRESTACIONES SOCIALES Y APORTES PARAFISCALES	
Subsidio de transporte	12,46
Cesantía	8,33
Intereses Cesantía	1,00
Prima Legal	8,33
Vacaciones	4,17
Salud	8,50
Pensiones	12,00
Riesgos Profesionales	6,96
- Otros (Dotacion, Seguros de Ley, Indemnizaciones, Etc.)	6,00
PARAFISCALES	
Caja de compensacion Familiar	4,00
Sena	2,00
ICBF	3,00
Dotacion	3,00
SUB-TOTAL B	**79,75**
C. TOTAL (A + B)	**179,75**
FACTOR PRESTACIONAL ADOPTADO	**1,80**

Vo. Bo
ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario de Infraestructura Municipal

ELABORO:
ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

ESTUDIO DE MERCADO: A CONTINUACION SE PRESENTA EL CONSOLIDADO DE LOS PRECIOS CON LOS DIFERENTES PROVEEDORES DE LA ZONA, EN LA DETERMINACION DE EL VALOR FINAL A INCORPORAR EN EL PRESUPUESTO SE TUVIERON EN CUENTA LA PONDERACION DE VALORES EN EL PROMEDIO Y SI SE TRATABA DE UN PROVEEDOR UNICO, ADICIONAL A ELLO SE TUVIERON EN CUENTA VALORES ADICIONALES RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE AL SITIO DE LA OBRA CUANDO SE TRATABA DE CIUDADES COMO PUERTO ASIS O MOCOA.

ACTIVIDAD Y/O MATERIAL	UM	CANT	PROVEEDOR DEL BIEN O SERVICIO	UBICACIÓN	VALOR + IVA	PONDERACION	VALOR TOMADO PARA EL PROYECTO
PAGO ELECTRICFICADORA SUSPENSION DEL SERVICIO	GL	1	EMPRESA DE ENERGIA DEL BAJO PUTUMAYO	PUERTO ASIS	$ 389.760,00	UNICO PROVEEDOR	$ 389.760,00
MATERIAL PARA AFIRMADO CRUDO STOCK	M3	1	TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC	PUERTO CAICEDO	$ 41.650,00	UNICO PROVEEDOR CON LICENCIA CERCA A ZONA PROYECTO	$ 41.650,00
SUB BASE GRANULAR	M3	1	TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC	PUERTO CAICEDO	$ 77.350,00		$ 77.350,00
ARENA	M3	1	TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC	PUERTO CAICEDO	$ 64.260,00		$ 64.260,00
TRITURADO	M3	1	TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC	PUERTO CAICEDO	$ 104.720,00		$ 104.720,00
GEOTEXTIL T2400	M2	1	FERRETERIA SANTANA	SANTANA	$ 7.359,00	PROMEDIO	$ 5.880,00
GEOTEXTIL T2400	M2	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 4.400,00		
CEMENTO GRIS	KG	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 847,00	PROMEDIO	$ 839,00
CEMENTO GRIS	KG	1	SANTANA	SANTANA	$ 847,00		
CEMENTO GRIS	KG	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 824,00		
ANTISOL	KG	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 7.758,00	UNICO PROVEEDOR	$ 7.758,00
ACERO DE REFUERZO: se considera la varilla lisa	KG	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 6.883,00	PROMEDIO	$ 6.656,00
			SANTANA	SANTANA	$ 6.429,00		
ALAMBRE DE AMARRE	KG	1	SANTANA	SANTANA	$ 6.500,00	PROMEDIO	$ 11.500,00
	KG	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 10.000,00		
MALLA ELECTROSOLDADA 4mm	KG	1	SANTANA	SANTANA	$ 11.240,47	PROMEDIO	$ 9.041,00
	KG	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 6.931,91		
TUBERÍA PVC CORR 6 Pulg	ML	1	SANTANA	SANTANA	$ 41.667,00	PROMEDIO	$ 29.465,00
	ML	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 24.667,00		
	ML	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 22.062,00		
Kit SILLA YEE (12pulg-6pulg)	UN	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 99.900,00	PROMEDIO	$ 108.950,00
	UN	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 118.000,00		
SEMICODO Diam 6" PVC	UN	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 33.910,00	UNICO PROVEEDOR	$ 33.910,00
EXTINTOR (20 lbs)	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 102.000,00	PROMEDIO	$ 96.050,00
	UN	1	LUZ ANGELA ARIAS P	PUERTO ASIS	$ 80.000,00		
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 93.000,00		
	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 109.200,00		
RADIO TELEFONO	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 380.000,00	PROMEDIO	$ 370.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 360.000,00		
SEÑALIZACION STANDAR	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 4.000,00	PROMEDIO	$ 4.380,00
	UN	1	LUZ ANGELA ARIAS P	PUERTO ASIS	$ 4.000,00		
SEÑALIZACION ACRILICA	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 5.000,00		
SEÑALIZACION ACRILICA	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 4.500,00		
SEÑALIZACION ACRILICA	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 4.400,00		
KIT SEÑALIZACION ACRILICA 15*15	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 10.000,00	UNICO PROVEEDOR	$ 10.000,00
CAMILLA	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 230.000,00	PROMEDIO	$ 305.380,00
	UN	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 656.900,00		
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 225.000,00		
	UN	1	LUZ ANGELA ARIAS P	PUERTO ASIS	$ 200.000,00		
	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 215.000,00		
INMOVILIZADOR DE CABEZA	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 38.000,00	PROMEDIO	$ 37.666,67
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 30.000,00		
	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 45.000,00		
CONO MINIMO DE h: 45cm	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 65.000,00	PROMEDIO	$ 45.333,33
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 35.000,00		
	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 36.000,00		
BOTIQUIN MORRAL	UN	1	CONEXIONES PREVENTIVAS	MOCOA	$ 110.000,00	PROMEDIO	$ 146.667,00
	UN	1	LUZ ANGELA ARIAS P	PUERTO ASIS	$ 180.000,00		
	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 150.000,00		
CANECA 65LTS CON TAPA	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 120.000,00	PROMEDIO	$ 107.500,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 95.000,00		
BOLSA NEGRA, ROJA, VERDE 2"	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 1.000,00	PROMEDIO	$ 925,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 850,00		
PALA CON MANGO	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 45.000,00	PROMEDIO	$ 45.500,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 46.000,00		
CARRETILLA TIPO BUGGY	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 290.000,00	PROMEDIO	$ 268.860,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 285.000,00		
	UN	1	DISTRILUNA	MOCOA	$ 231.580,00		
BALDE PLASTICO 26LTS	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 35.000,00	UNICO PROVEEDOR	$ 35.000,00
PALETA PARE SIGA	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 50.000,00		$ 47.375,00
PALETA PARE SIGA	UN	1	LUZ ANGELA ARIAS P	PUERTO ASIS	$ 25.000,00		
PALETA PARE SIGA	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 52.000,00		
PALETA PARE SIGA 45 CM	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 62.500,00		
LONA VERDE	ML	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 1.900,00	PROMEDIO	$ 2.550,00
	ML	1	SANTANA	SANTANA	$ 3.200,00		
	M2	1	ARJ FERRETERIA	PUERTO ASIS	$ 904,76	PROMEDIO	$ 1.214,29
	M2	1	SANTANA	SANTANA	$ 1.523,81		
SEÑAL SPO-01, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 250.000,00	PROMEDIO	$ 255.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 260.000,00		
SEÑAL SPO-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 250.000,00	PROMEDIO	$ 255.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 260.000,00		

ESTUDIO DE MERCADO: A CONTINUACION SE PRESENTA EL CONSOLIDADO DE LOS PRECIOS CON LOS DIFERENTES PROVEEDORES DE LA ZONA, EN LA DETERMINACION DE EL VALOR FINAL A INCORPORAR EN EL PRESUPUESTO SE TUVIERON EN CUENTA LA PONDERACION DE VALORES EN EL PROMEDIO Y SI SE TRATABA DE UN PROVEEDOR UNICO, ADICIONAL A ELLO SE TUVIERON EN CUENTA VALORES ADICIONALES RELACIONADOS CON EL TRANSPORTE AL SITIO DE LA OBRA CUANDO SE TRATABA DE CIUDADES COMO PUERTO ASIS O MOCOA.

ACTIVIDAD Y/O MATERIAL	UM	CANT	PROVEEDOR DEL BIEN O SERVICIO	UBICACIÓN	VALOR + IVA	PONDERACION	VALOR TOMADO PARA EL PROYECTO
SEÑAL SRO-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 250.000,00	PROMEDIO	$ 255.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 260.000,00		
SEÑAL SIO-02 Y SIO-03 , EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 210.000,00	PROMEDIO	$ 215.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 220.000,00		
SEÑAL SIO-05, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 210.000,00	PROMEDIO	$ 215.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 220.000,00		
BARRICADA PLASTICA TIPO MALETIN	UN	1	OXI-RAMOS	MOCOA	$ 540.000,00	PROMEDIO	$ 520.000,00
	UN	1	O.C.Y.M.M	PUERTO ASIS	$ 500.000,00		
BARRICADA MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL	UN	1	DIGRAFIT	VILLAGARZON	$ 350.000,00	UNICO PROVEEDOR	$ 350.000,00

DARWIN NARVAEZ

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

Precios de Estudios Año 2024

PRECIOS DE ESTUDIO DEL 2024	
REVISION DE INSTALACIONES DE ENLACE	**VALOR**
Cansultoria de Proyectos	$ 259,840
Maniobra de interruptor (Valor por Hora)	$ 389,760
Revisión de Instalaciones con transformador de 5 a 100 KVA	$ 606,303
Revisión de Instalaciones con transformador de 101 a 500 KVA	$ 866,145
Revisión de Instalaciones con transformador de 501 1000 KVA	$ 1,169,280
Revisión de Instalaciones con transformador de 1001 a 4000 KVA	$ 1,299,219
Revisión de Instalaciones con transformador mayores de 4000 KVA	$ 1,645,678
Revisión de red primaria y secundaria asociada a transformador distribucion	$ 736,224
Revisión de refuerzo de redes por kilometro	$ 606,303
Prueba de esquemas suplementarios de proteccion	$ 1,472,448

Cuenta Corriente No. 726-16318-1 - Banco BBVA.
Nombre: Empresa de Energía del Bajo Putumayo S.A. E.S.P.

NOTA: los valores anteriores, se actualizan cada año de acuerdo con el incremento del salario mínimo legal vigente.

TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC.

VENTA DE MATERIAL ,ALQUILER DE MAQUINARIA ,
TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES
NIT: 901.359.028-6

Puerto Caicedo, 8 de abril de 2025

Señores:
A QUIEN PUEDA INTERESAR
La ciudad

Cotización:399

Cordial Saludo;

Por medio de la presente, la empresa **TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC**, quiere hacerle llegar nuestra oferta de servicios para suministro y transporte de materiales para la vigencia 2025.

TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC es una empresa con los derechos de explotación de la BALASTRERA LA ESPERANZA con Certificado de registro Minero código: IGG-15301 y LICENCIA AMBIENTAL bajo Resolución 1142 del 18 de noviembre de 2011 de CORPOAMAZONIA.

ITEM	DECRIPCION	UNIDAD	VLR UNITARIO
1	CRUDO DE RIO	M3	24.000+IVA
2	CRUDO STOCK	M3	35.000+IVA
3	ARENA DE RIO	M3	34.000+IVA
4	PIEDRA PARA FILTRO	M3	48.000+IVA
5	TAMIZADO (RELLENO PARA ESTRUCTURAS)	M3	35.500+IVA
6	SUBBASE SBG-1	M3	65.000+IVA
7	BASE BG-1	M3	80.000+IVA
8	TRITURADO 3/4	M3	88.000+IVA
9	TRITURADO TODO 1 (Mixto triturado)	M3	77.000+IVA
10	ARENA DE TRITURACION	M3	54.000+IVA
11	TRITURADO 1"	33	77.000+IVA
12	PIEDRA GAVION	M3	78.000+IVA

ITEM	DECRIPCION	UNIDAD	VLR UNITARIO
1	TRANSPORTE EN VOLQUETA	M3-KM	1.600

Álvaro Uribe Sánchez Cel. 3227309718 Barrio Miraflores – Puerto Caicedo – Putumayo
E-mail: transporteaus1@gmail.com

TRANSPORTE AUS 1 S.A.S ZOMAC.

VENTA DE MATERIAL ,ALQUILER DE MAQUINARIA ,
TRANSPORTE Y OBRAS CIVILES
NIT: 901.359.028-6

Nota: Esta cotización es valida por 30 días

"**TRANSPORTE AUS1 S.A.S ZOMAC**", Es legalmente constituida, y bajo la filosofía de mejoramiento continuo permanece en una constante búsqueda de la excelencia en cada uno de sus procesos, de tal manera que siempre garantiza el cumplimiento total y oportuno de las expectativas y necesidades de sus clientes, a fin de dar satisfacción completa y segura a la culminación del objeto de la contratación.
Esperando poder servirle en el acompañamiento de sus gestiones, me es grato suscribirme,

.

ÀLVARO URIBE SÀNCHEZ
Representante Legal

Álvaro Uribe Sánchez Cel. 3227309718 Barrio Miraflores – Puerto Caicedo – Putumayo
E-mail: transporteaus1@gmail.com

DISTRILUNA
FERRETERÍA

SISCONT Ltda.
NIT 814000143 - 8
Actividad economica 4752
Responsables de IVA
Cra 4 Nro 9 46, Mocoa
Telefono: 608 4204327 - 3177024161
Email: contacto@distriluna.com

COTIZACION Nro.
01E - 311886092

Forma de pago:	Contado
Fecha elaboración:	04/04/2025
Fecha vencimiento:	04/04/2025

Cliente: CLIENTE MOSTRADOR
CC o NIT: 222222222
Dirección: CRA 4 NRO 9 46
Ciudad: Mocoa
Celular: 3177024161
Email: Cliente.siscont@gmail.com

Observación:

Codigo	Producto	Nota	Unid	Bod	Cant	Unitario	IVA	Total
106C03	CAMILLA POLIURETANO ALTA DENSIDAD		Unidad	01 TER	1,00	552.016,81	19,00%	656.900,00
T1217300021	CARRETA 75 LT Metalico AMARILLO CH/Madera Antipi		Unidad	01 TER	1,00	201.386,55	19,00%	239.650,00
1701184	CORDON DE ESPUMA MAPEFOAM 1/4 x m MAPEI		Metros	01 TER	1,00	857,14	19,00%	1.020,00
195457	SELLO JUNTA MAPEFLEX PU 50 SL Balde x 12Kg GRI		Unidad	01 TER	1,00	520.755,30	19,00%	619.700,00
119000036	MALLA ELECT 4.0x4.0 (15x15) 2.35x6m 18.80kg M084		Unidad	01 TER	1,00	89.016,81	19,00%	105.930,00
107	CEMENTO GRIS HOLCIM Uso Estructural x 42.5Kg		BULTO	01 TER	1,00	30.252,10	19,00%	36.000,00
2904331	GEOTEXTIL TEJIDO 2400 (3.85x120) PAVCO m2		Metros C	01 TER	1,00	4.974,79	19,00%	5.920,00
2904639	TUBO ALCANTARILLADO 6" 160mm x6ml S4 PVC CEL		Unidad	01 TER	1,00	106.411,76	19,00%	126.630,00
2901196	CODO SANITARIO 6" 45° CXE CELTA PVCx1		Unidad	01 TER	1,00	30.100,84	19,00%	35.820,00
2901273	SILLA YEE KIT 250X160 DURAFORT		Unidad	01 TER	1,00	82.630,25	19,00%	98.330,00

TotalPeso	Cantidades:	Total Dimens	Valor en Letras
102,19	10,00	0,00	UN MILLON NOVECIENTOS VEINTICINCO MIL NOVECIENTOS PESOS MCTE

TRATAMIENTO DE DATOS PERSONALES: Cada una de las partes manifiesta expresamente su autorización para que la OTRA PARTE efectue el tratamiento de sus datos personales de conformidad con lo establecido en la ley 1581 de 2012.
Formas de pago: a través de consignación y/o transferencia bancaria a nombre de SISCONT Ltda.: BANCOLOMBIA cta ahorros 453-698-898-03, convenio. 40770, BBVA cta corriente nro. 598-010254 (0598000100010254). BANCO POPULAR cta ahorros 690-72049-5, BANAGRARIO cta corriente 379-0300-166-44.

Los productos y/o servicios ofertados estan sujetos a cambios sin previo aviso. Cualquier duda o inquietud por favor comuniquese a nuestras lineas de atención.

SUBTOTAL	1.618.403
DESCUENTO	0
IVA:	307.497
RETEFUENTE	0
RETEICA	0
TOTAL	1.925.900

Asesor comercial:
LILIAN ESTELLA PALACIOS GOMEZ

LINEAS DE ATENCIÓN:

3114527073 - 3134150363 - 3177024751 - 3114408570 - 3114408581 - 3114526723

Encuentranos en nuestras redes sociales como:
INSTAGRAM: @Distrilunaferreteria
FACEBOOK: DISTRILUNA Ferreteria

AR FERRETERIA

MARIA HELENA RODRÍGUEZ M. - NIT. 41.103.611-2
VENTA DE PERFILERIA, LAMINAS, PLACAS DE ETERNIT PLANAS
Y ONDULADAS TUBERIA P.V.C. - GERFOR - ETC.
CEL: 313 829 2902 - TEL: 422 9485 - CRA. 33 CALLE 21 ESQUINA B/. LOS CRISTALES - PUERTO ASÍS - PTYO

DIA	MES	AÑO
10	10	24

ORDEN DE ENTREGA C-4 3920

SEÑOR(ES):

NIT: TEL:

DIRECCIÓN: COHIBACIÓN

CANT.	DETALLE	VR. UNIT.	VR. TOTAL
	Varillas lisa 1"		132.000
	Varilla lisa 7/8		118.000
	kl amarre		6.500
	Varilla lisa 5/8		52.000
	metro lona verde		1.900
	Varilla CR 3/8		16.000
	silla en Y 6" a 10"		118.000
	Varilla 1/2 CR		28.000
	tb pvc corrugado 6"		145.000
	Varilla Graffilada 6mm		11.000
	Galón trafico		110.500
	Cemento Holcim		35.000

FIRMA CLIENTE | FIRMA VENDEDOR | TOTAL $

FERRETERÍA SANTANA

Janeth Rodríguez
Nit: 69.028.674-7
No Responsable de IVA
Todo lo relacionado en Ferretería
313 229 7153
VIA A ORITO - SANTANA - PTYO

DIA	MES	AÑO
8	Sep	2

FACTURA DE VENTA
Nº 1860

Señor(es):

Nit: Tel:

Dirección: CONTADO ☐ CRÉDITO ☐

CANT	DETALLE	VR. UNIT	VR. TOTAL
1	Bulto de Cemento Estructural		36.000
1	Varilla 3/8"		24.000
1	Varilla 1/2"		34.000
1	Alambre Amarre kg		10.000
1	Tubo Corrugado 6" L: 6mts		250.000
1 Lb	Puntilla 2" a 3"		6.500
1	Balde Construcción		7.000
1	Buggi		290.000
1 mt	Lona Verde		3.200
1 Rollo	Malla Electrosoldada de 4mm		140.000
1 Rollo	Geotextil T2400		3.400.000

Esta factura de Venta se asimila a un titulo valor (ley 1231 de Julio de 2008) y art.774 del Código de Comercio.

TOTAL $

Firma Cliente ACEPTADA
C.C.

Janeth Rodríguez o Emisor de la Factura
Firma y Sello

Digrafit
Publicidad & Diseño
Nit. 1127075181-9 / No responsable de iva

FECHA: 19 de Marzo de 2025 **COTIZACIÓN:** 501

CLIENTE: A QUIEN PUEDA INTERESAR

NIT O CC.:

TEL: **CIUDAD: VILLAGARZON PUTUMAYO**

ITEM	DESCRIPCIÓN	CANT	V. UNITARIO	VALOR
1	SEÑALIZACION ACRILICA	1	5.000	5.000
2	KIT SEÑALIZACION ACRILICA 15*15	1	10.000	10.000
3	PALETA PARE SIGA 45 CM	1	62.500	62.500
4	SEÑAL SPO-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	1	250.000	250.000
5	SEÑAL SPO-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	1	250.000	250.000
6	SEÑAL SRO-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	1	250.000	250.000
7	SEÑAL SIO-02 Y SIO-03 , EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	1	210.000	210.000
8	SEÑAL SIO-05, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS DE ACUERDO CON NORMA INVIAS	1	210.000	210.000
9	BARRICADA MANUAL DE SEÑALIZACIÓN VIAL	1	350.000	350.000
			TOTAL $	**1.597.500**

Digrafit
Publicidad & Diseño
Nit. 1127075181-9 / No responsable de iva

OBSERVACIONES:

- Vigencia cotización 15 días
- Cotización Libre de impuestos.
- Tiempo de entrega, 8 días.

Jessica Ibarra T.

JESSICA ALEXANDRA IBARRA
C.C. 1127075181 de Villagarzón Ptyo
Representante Legal

Cel: 318 379 5379 - Barrio Fatma - Villagarzón Putumayo

NIT: 901244129-7

OXI-RAMOS S.A.S

NIT: 901244129-7

COTIZACION 48

FECHA: 20 DE MARZO DE 2025	**REF:**
CLIENTE:	**NIT:**

SOLICITUD DEL CLIENTE

CANT	DESCRIPCION	V/UNITARIO	V/TOTAL
1	PALETA DE CONTROL PARE-SIGA	$ 50.000	$ 50.000
1	RADIO TELÉFONO BANDA VHF (FRECUENCIA 151 161 MHZ) BANDA UHF (FRECUENCIA 462 - 469 161 MHZ) 8CANALES	$ 380.000	$ 380.000
1	BARRERA PLÁTICA TIPO MALETÍN medida de 2mts de largo x 1 mts de alto x 5 ancho	$ 540.000	$ 540.000
1	Extintor (20 lbs) MULTIPROPOSITO	$ 109.200	$ 109.200
1	Señal de extintor en acrílico de 22 cm x 15 cm	$ 4.500	$ 4.500
1	Camilla rígida	$ 230.000	$ 230.000
1	Inmobilizador de cabeza para camilla	$ 45.000	$ 45.000
1	Conos reflectivos 90 cms	$ 96.000	$ 96.000
1	Botiquín dotado tipo A	$ 150.000	$ 150.000
1	Señal de uso de elementos de protección personal -EPP de 15x30 cm	$ 4.500	$ 4.500
1	Señal de sustancia peligrosa de 15 x 30	$ 4.500	$ 4.500
1	Señal de ruta de evacuación de 15 x 30	$ 4.500	$ 4.500
1	Señal de puntos de encuentros de 15 x 30	$ 4.500	$ 4.500
1	Señal de baños de 15 x 30	$ 4.500	$ 4.500
1	Canecas de 65 litros con tapa	$ 120.000	$ 120.000
1	Bolsa color negro calibre 2" de 65 cm x 85 cm x 10 und	$ 10.000	$ 10.000
1	Bolsa color rojo calibre 2" de 65 cm x 85 cm x 10 und	$ 10.000	$ 10.000
1	Bolsa color verde calibre 2" de 65 cm x 85 cm x 10 und	$ 10.000	$ 10.000
1	Pala con mango	$ 45.000	$ 45.000
1	Carretilla (tipo boggy con llanta neumatica)	$ 290.000	$ 290.000
1	Cono mínimo de h: 45 cm	$ 36.000	$ 36.000
1	Balde plástico de 26 lt	$ 35.000	$ 35.000
		TOTAL	$ 2.183.200

PRECIO YA INCLUIDO I.V.A

CONDICIONES COMERCIALES.

COTIZACION VALIDA POR: 30 DIAS

FORMA DE PAGO: CONTADO

TIEMPO DE ENTREGA: 8 DIAS

Atentamente,

ILMA AYDEE RAMOS JARAMILLO
Distribuciones Oxiramos S.A.S
DIRECCCION: CALLE 8 # 4-20 BARRIO JOSE MARIA HERNANDEZ 2 PISO MOCOA-PUTUMAYO
314 331 5331 **dotacionesoxiramos@outlook.com**

CONEXIÓN
PREVENTIVA COLOMBIA S.A.S

NIT. 900.752.833-1/REGIMEN COMÚN
Licencia en seguridad en el trabajo según Resolución
No.11520 de 14/10/2014 de la SDS Bogotá D.C.
OFICINA PRINCIPAL BOGOTÁ D.C. / SUCURSAL MOCOA Y VILLA GARZÓN
CELS:318 847 3984 / 311 473 9828 / 312 511 3092
CORREO conexionpreventiva@gmail.com

Orden de Servicio ☐
Remisión ☐
Cotización ☐

No. 7721

DIA	MES	AÑO
19	03	25

CIUDAD: MOCOA
SEÑOR(ES): LEIDER. CABRERA.
NIT:
TEL/CEL:
CORREO:
DIRECCIÓN:
FORMA DE PAGO: Cotización

CANT.	DESCRIPCIÓN	VR. UNITARIO	VR.TOTAL
1	Extintor ABC Multipropositox		102.000
1	Señal Extintor (Standar)		4.000
1	camilla		215.000
1	Inmovilitador cabeza.		38.000
1	cono de 45 cm		65.000
1	cono de 90 cm		138.000
1	botiquin Tipo Morral x 25 productos		110.000
	Cotizacion		
SON:		TOTAL $	

Marcela
FIRMA RESPONSABLE

FIRMA CLIENTE

Impreso por OAFIM PUBLICIDAD 320 607 4581 - 313 216 4845



LUZ ANGELA ARIAS PATIÑO
NIT 52.928.384-6
tres de mayo
Tel: (608) 3167049679
Puerto Asís - Colombia

Cotización
No. C-1-205

Para	LEYDER CEDIEL CABRERA
Nit	1.131.085.107-0
Fecha	2025-05-03

Ítem	Descripción	Cantidad	Vr. Total
1	PALETA PARE Y SIGA	1.00	25,000.00
2	EXTINTOR ABC 20 L	1.00	80,000.00
3	SEÑALIZA EXTINTOR MULTIPROPOSITO ABC	1.00	4,000.00
4	CAMILLA PRIM AUX COMPLETA	1.00	200,000.00
5	CONO 90 CM	1.00	85,000.00
6	BOTIQUIN TIPO A	1.00	180,000.00
7	SEÑALIZA USO ELEMENTOS DE PROTECCIÓN	1.00	4,000.00
8	SEÑALIZA RUTA DE EVACUACIÓN	1.00	4,000.00
9	SEÑALIZA PUNTO DE ENCUENTRO	1.00	4,000.00
10	SEÑALIZA BAÑO	1.00	4,000.00

Total Bruto	557,747.00
Subtotal	557,747.00
IVA 19%	32,253.00
Total a Pagar	590,000.00

Elaborado por Siigo S.A.S Nit: 830.048.145-8

LUZ ANGELA ARIAS
seguridadindustrialangulo2000@gmail.com
(300000000)

O.C.Y.M.M S.A.S. OBRAS CIVILES Y MONTAJES METAL MECANICOS	**COTIZACIÓN DE INSUMOS**	CODIGO:	ME-F-02
		VERSIÓN:	1
		FECHA:	1/02/2016
		PAGINA:	1 DE 1

1. DATOS DEL CLIENTE

RAZON DEL SOCIAL:	ALCALDIA PUERTO ASIS				
NIT:	891.200.461-3	**DIRECCIÓN:**	Calle 10 Cra 19 Esquina	**TELEFONO**	4227 517 - 4221 640
FAX:		**CONTACTO:**		**COTIZACION No:**	150
FECHA DE SOLICITUD:		5/05/2024			

2. CONDICIONES COMERCIALES

3. COSTO DEL SERVICIO

ITEM	DESCRIPCIÓN	UND	CANT	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
1	PALETA DE CONTROL PARE-SIGA	UND	1	$ 52.000	$ 52.000
2	RADIO TELEFONO BANDA VHF (FRECUENCIA 151-161 MHZ) BANDA UHF (FRECUENCIA 462-469,161 MHZ) 8	UND	1	$ 360.000	$ 360.000
9	EXTINTOR (20 LBS) MULTIPROPOSITO	UND	1	$ 93.000	$ 93.000
11	CAMILLA RIGIDA	UND	1	$ 225.000	$ 225.000
12	INMOVILIZADOR DE CABEZA PARA CAMILLA	UND	1	$ 30.000	$ 30.000
15	SEÑAL DE USO DE ELEMENTO LOS DE PROTECCION PERSONAL EPP DE 15X30 CM	UND	1	$ 4.400	$ 4.400
16	SEÑAL DA SUSTANCIA PELIGROSA *DE* 15 X 30	UND	1	$ 4.400	$ 4.400
17	SEÑAL DE RUTA DE EVACUACIÓN DE 15 X 30	UND	1	$ 4.400	$ 4.400
18	SEÑAL *DE* PUNTOS DE ENCUENTRO *DE* 15 X 30	UND	1	$ 4.400	$ 4.400
19	SEÑAL *DE* BAÑOS DE 15 X 30	UND	1	$ 4.400	$ 4.400
20	CANECAS DE 65 LITROS CON TAPA	UND	1	$ 95.000	$ 95.000
21	BOLSA COLOR NEGRO CALIBRE 2 DE 65 CM X 65 CM X 10 UND	UND	1	$ 8.500	$ 8.500
22	BOLSA COLOR ROJO CALIBRE 2 DE 65 CM X 65 CM X 10 UND	UND	1	$ 8.500	$ 8.500
23	BOLSA COLOR VERDE CALIBRE 2 DE 65 CM X 65 CM X 10 UND	UND	1	$ 8.500	$ 8.500
24	PALA CON MANGO	UND	1	$ 46.000	$ 46.000
25	CARRETILLA (TIPO BOGGY CON LLANTA NEUMÁTICA)	UND	1	$ 285.000	$ 285.000
26	CONO MÍNIMO DE H: 45 CM	UND	1	$ 35.000	$ 35.000
31	SEÑAL SIS-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS, DE ACUERDO CON	UND	1	$ 260.000	$ 260.000
32	SEÑAL SIRU-02, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS, DE	UND	1	$ 260.000	$ 260.000
33	SEÑAL SIS-02 Y SIS-03 , EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS, DE	UND	1	$ 260.000	$ 260.000
34	SEÑAL SIS-03, EN LAMINA GALVANIZADA CON ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS, DE	UND	1	$ 220.000	$ 220.000
35	ANGULO VETICAL Y COLORES REFLECTIVOS, DE	UND	1	$ 220.000	$ 220.000
36	BARRICADA MANUAL DE SENALIZACIÓN VIAL	UND	1	$ 500.000	$ 500.000
				SUBTOTAL	$ 2.988.500
					$ 567.815
				TOTAL	$ 2.988.500

4. NEGOCIACIÓN

COTIZACIÓN ACEPTADA	SI ☐ NO ☐	**FECHA DE ACEPTACIÓN DE LA COTIZACIÓN**		
		AÑO	**MES**	**DIA**

Descripción de aclaración solicitada por el cliente (en caso de no ser aceptada):

Puerto Asís, 04 abril de 2025.

Señores:
Alcaldía
Puerto Asís, Putumayo

Asunto: Carta de Responsabilidad.

Certifico mi responsabilidad en la elaboración del presupuesto, análisis de precios unitarios, cantidades de obra, desglose de A.I.U, desglose de INTERVENTORÍA, Cronograma de Obra, Presupuesto de plan de Manejo Ambiental, Presupuesto Plan de Transito, MGA y demás documentos que se encuentra soportados con mi firma para el proyecto **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
ING. CIVIL
MP No 25202-359784 CND

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
25202-359784 CND
Fecha de Expedición: **26/05/2017**

Nombre:
DARWIN EDUARDO
NARVAEZ LOPEZ

Identificación:
C.C. 1085904317

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS



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

Scanned by CamScanner

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3500685

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DARWIN EDUARDO NARVAEZ LOPEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1085904317, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-359784 desde el 26 de Mayo de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 638.

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 cuatro (04) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

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.



CERTIFICACIONES

Santana-Puerto Asís Putumayo, 11 de octubre de 2024

Doctor.
JORGE GARCÍA LÓPEZ
Alcalde Municipal
Puerto Asís- Putumayo

Ref: **entrega del proyecto**

Cordial Saludo

Con la presente, y en representación de la comunidad beneficiaria del proyecto me permito radicar para su estudio y viabilidad del proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**.

Lo anterior con el animo de poder adelantar las gestiones necesarias en la gobernación del putumayo a fin de que se apropien los recursos para este importante proyecto.

Cordialmente

ROSARIO PAI
Presidenta JAC

Santana-Puerto Asis Putumayo, 22 de Septiembre de 2023

Doctor.
BUANERGES ROSERO PEÑA
Gobernador del Putumayo
Mocoa- Putumayo

Ref: **ACTA DE SOCIALIZACIÓN CON LA COMUNIDAD**

Con la presente, los aquí firmantes miembros de la comunidad del corregimiento de santana en el municipio de Puerto Asís y como beneficiarios directos con la ejecución del proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**. manifestamos conocer los alcances del proyecto según la socialización realizada e indicamos la necesidad urgente que se lleven a cabo las actividades contempladas, asignando los recursos económicos que permitan la culminación de los mismos.

Firma por la comunidad interviniente:

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FIRMA	CELULAR
Yuri Ines Tello Lopez	35263840	Yuri Tello	3148326205
Juan Martin Peraza	1439.108		3115176272
Concepción Erazo	25 313947		3107910493
Andrea Carolina Males	1083918330	Andrea Males	3118488933
Edilson Lopez	18184925	Edelson Lopez	3146655546
Camilo Posos	1125412200	Camilo Posos	3209684892
Angie Beard Andrade	1125412150	Angie Beard	3128695618
Linda Beard Andrade	1006846696		3123562141

51

NOMBRES Y APELLIDOS	CEDULA	FIRMA	CELULAR
Carmenza Moran Villarreal	69027300		3103612548
Carlos Armando Rojas Rubio	86247392		3104390020
LORENA MORAN VILLARREAL	69023196		3133172952
Graciela Bastidas	69035036	Graciela Bastidas	3106453696
Graciela Montero	69029986	graciela M.	3232470996
Mauricio Martinez Montero	1006844880	Mauricio M.	3142921726
Oscar David Montero	1006844879	Oscar D.	3232470996
Onesimo Aquilino Ayala	18100771		3201247760
Libia Barragan P	27359534	Libia Barragán	3214910448
Cristina Churta	40760815	Cristina	3149273834
Luis Alberto Palomares G	18111098	Luis Alberto Palomares	3212601793
Araceli Moran Villarreal	39840886	Araceli Moran V.	3138156273
Eldor Maria Gautrin	25311691		3133116380
Claudia Milena Males R.	1193210414		3135549174
Luz Edilma Segarda	59813010	Luz Edilma S	3116194837
Luis Ramiro Segada	TI 7.2 053	Luis Ramiro	3224979047
Rosario Pai Ortiz	27499763		3208186598

Certificación No EAAAP ESP-COOR-OPR-028-2025

EL GERENTE DE LA EMPRESA DE ACUEDUCTO, ALCANTARILLADO Y ASEO DE PUERTO ASÍS E.S.P.

CERTIFICA QUE:

El proyecto denominado **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RIGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS ,DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**, El personal operativo realizó la inspección al predio el día ocho (08) de mayo del presente año, determinando que los tramos cuentan con disponibilidad de alcantarillado (acceso a conexión a red pública) y el servicio de aseo ruta de recolección de residuos ordinarios no aprovechables los días miércoles, sábados y residuos sólidos aprovechables los días jueves, los cuales son prestados por ***la Empresa de Acueducto, Alcantarillado y Aseo de Puerto Asís E.S.P.***

La presente se expide a solicitud del interesado el día ocho (08) del mes de mayo de 2025.

KAREN LORENA ILES BENAVIDES
DIRECTORA OPERATIVA Y AMBIENTAL EAAAP E.S.P

Elaboro: Sandra Timaná
~~Cargo:~~ Apoyo Profesional operativo Ambiental EAAAP E.S.P.

ANEXO 07
FORMATO PLAN DE SOSTENIBILIDAD

Código de identificación del proyecto de inversión:	BPIN No. 2025865680003
Nombre del proyecto de inversión:	"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"

Actividades (1)	**Horizonte de operación del proyecto de inversión (2)**				**Fuente de recursos (3)**	**Responsable (4)**
	Años 1	**Años 2**	**Años 3**	**Años 4**		
DEMARCACIÓN HORIZONTAL DE LA VÍA	$ 1.967.584,50	$ 1.990.014,96	$ 2.012.701,13	$ 1.967.584,50	RECURSOS PROPIOS	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA
MANTENIMIENTO DE SEÑALES VERTICALES	$ 520.000,00	$ 582.400,00	$ 652.288,00	$ 520.000,00	RECURSOS PROPIOS	SECRETARIA DE INFRAESTRUCTURA

(1) Listar las actividades necesarias para la operación del proyecto.
(2) Relacionar el valor estimado por año para la operación. Ajustar el período si se requiere según el tipo de proyecto
(3) Indicar la fuente con la cual se financiará la actividad
(4) Indicar responsable de la actividad dentro de la operación.
(5) Diligenciar uno por cada responsable.

Nombre del representante legal de la entidad responsable de la operación (5):

JORGE HERLINTO GARCIA LOPEZ
ALCALDE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS

Reviso: **Luis Eduardo Gallego Barrera**
Secretario de Infraestructura
Proyecto: **Natalia Alejandra Bonilla**
Profesional de Apoyo de infraestructura

Nota: Con el diligenciamiento de este formato el representante legal de la entidad responsable de la operación garantiza la operación y el funcionamiento de los bienes o servicios entregados con ingresos de naturaleza permanente.

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

LA SUSCRITA TESORERA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

CERTIFICA:

Que los impuestos aplicables para los proyectos contratación de obra, fueron creados según acuerdo No. 15 del 03 de diciembre de 2024. "Por medio del cual se adopta y el estatuto tributario y de procedimiento tributario del municipio de Puerto Asís", así:

- Estampillas
  - Adulto mayor 4%
  - Pro desarrollo Fronterizo 2%
  - Pro cultura 2%
  - Justicia Familiar 2%
  - Electrificación rural 1%
- Tasa Pro Deporte 2%
- Fondo Maquinaria 2%
- Rete Fuente contrato de obra 2 %
- Fondo de Seguridad Ciudadana 5%
- Reteica 10/1000
- 15% retención del IVA, si factura IVA.

Para constancia se firma en Puerto Asis, a solicitud del interesado, a los veintinueve (29) día del mes de abril del 2025.

YARLADY RAMIREZ MEZA
Tesorera Municipal

Elaboró: Apoyo Profesional – Marly Pinta
Reviso y Aprobó: Yarlady Ramírez- Tesorera Municipal

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

LA SUSCRITA TESORERA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

CERTIFICA:

Que los impuestos aplicables para los proyectos contratación suministros, fueron creados según acuerdo No. 15 del 03 de diciembre de 2024. "Por medio del cual se adopta y el estatuto tributario y de procedimiento tributario del municipio de Puerto Asís", así:

- Estampillas
  - Adulto mayor 4%
  - Pro desarrollo Fronterizo 2%
  - Pro cultura 2%
  - Justicia Familia 2%
  - Electrificación rural 1%
- Tasa Pro Deporte 2%
- Rete Fuente Declarantes 2.5%
- Rete Fuente No Declarantes 3.5%
- Reteica 10/1000 (1%)
- 15% retención del IVA, si factura IVA.

Para constancia se firma en Puerto Asís, a solicitud del interesado, a los veintinueve (29) día del mes de abril del 2025.

YARLADY RAMIREZ MEZA
Tesorera Municipal.

Elaboró: Apoyo Profesional – Marly Pinta
Reviso y Aprobó: Yarlady Ramírez Meza

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

LA SUSCRITA TESORERA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS
DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

CERTIFICA:

Que los impuestos aplicables para los proyectos contratación de interventoría o consultoría, fueron creados según acuerdo No. 15 del 03 de diciembre de 2024. "Por medio del cual se adopta y el estatuto tributario y de procedimiento tributario del municipio de Puerto Asís", así:

- Estampillas
  - Adulto mayor 4%
  - Pro desarrollo Fronterizo 2%
  - Pro cultura 2%
  - Justicia Familiar 2%
  - Electrificación rural 1%
- Tasa Pro Deporte 2%
- Rete Fuente Persona Jurídica 11% -Persona Natural 10% (de acuerdo a tabla de Retenciones aplicable para el año 2025).
- Reteica 10/1000
- 15% retención del IVA, si factura IVA.

Para constancia se firma en Puerto Asis, a solicitud del interesado, a los veintinueve (29) día del mes de abril del 2025.

YARLADY RAMIREZ MEZA
Tesorera Municipal

Elaboró: Apoyo Profesional – Marly Pinta
Reviso y Aprobó: Tesorera Municipal-Yarlady Ramírez



ESTUDIO HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO

INFORME HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERA 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 5
2. OBJETIVO 7
3. SISTEMA DE INFORMACIÓN 7
4. LOCALIZACIÓN Y CLIMATOLOGIA DEL PROYECTO 8
4.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA DE ESTUDIO 9
5. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS 10
5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA DE LA MICROCUENCA 11
5.2 PERIODO DE RETORNO 12
5.3 PRECIPITACION 13
5.4 DATOS ESTACIÓN CLIMATICA PRINCIPAL – PUERTO CAICEDO – PUTUMAYO 14
5.4.1 Cálculo de la intensidad de lluvia 15
5.4.2 Curvas IDF para diferentes periodos de retorno 21
5.4.3 Valores de intensidad de precipitación según duración de la misma y frecuencia de repetición 21
5.5 HIETOGRAMA A PARTIR DE LAS CURVAS IDF 22
5.5.1 Hietograma para un periodo de retorno de 5 años 22
6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS 24
6.1 CÁLCULO CAUDALES 24
6.1.1 Método Racional 24
6.1.2 Cálculo del bordillo 24
7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 26

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Información del Modelo Digital de Elevación (DEM) 7
Tabla 2. Precipitación anual en (mm), estación Puerto Caicedo 10
Tabla 3. Codificación IDEAM para las Subzona Hidrográfica Alto Rio Putumayo. Fuente IDEAM 11
Tabla 4. Periodos de retorno de obras de drenaje vial. Tabla 2.4.3 INVIAS 2017 13
Tabla 5. Datos estación pluviométrica Puerto Caicedo Putumayo 14
Tabla 6. Series anuales de precipitación máxima en 24 horas en (mm). Estación Puerto Caicedo. Fuente IDEAM. Fuente Hoja de cálculo HidrojING 14
Tabla 7. Distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 16
Tabla 8. Cálculos variables probabilísticas. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 16
Tabla 9. Cálculo de las precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 17
Tabla 10. Cálculo de intensidad de lluvia a partir de Pd. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 17
Tabla 11. Regresiones para cálculo de parámetros de Fórmula de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 19
Tabla 12. Regresiones para cálculo de parámetros de Fórmula de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 19
Tabla 13. Regresión potencial para obtener valores del a Ecuación de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 20
Tabla 14. Tabla de Valores de Intensidad de precipitación según Duración de la misma y Frecuencia de repetición. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING 21
Tabla 15. Tabla de intensidades-Tiempo de duración. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING22
Tabla 16. Hietograma para periodo de retorno Tr 5 años. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING..... 22

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Variación de la precipitación de los últimos 20 años, Estación Puerto Caicedo 9
Figura 2. Distribución del área de influencia de las estaciones mediante polígonos de Thiessen. Fuente QGIS 11
Figura 3. Delimitación de la Zona del proyecto, Villagarzón, Putumayo. Fuente IDEAM. Fuente QGIS 12
Figura 4. Curvas IDF, para diferentes periodos de retorno, estación Puerto Caicedo. Fuente Propia. 21
Figura 5. Hietograma de precipitación. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING 23
Figura 6. Hietograma de precipitación. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING 23
Figura 7. Detalle bordillo. Fuente propia 24
Figura 8. Sección transversal vía local. Fuente propia 25
Figura 9. Capacidad hidráulica del bordillo en la zona del proyecto 25
Figura 10. Capacidad hidráulica del bordillo en la zona del proyecto 26

LISTA DE FOTOGRAFIAS

Fotografía 1. Vista general del sector objeto del estudio 6
Fotografía 2. Vista general del sector objeto del estudio 6
Fotografía 3. Vista general del sector objeto del estudio 6
Fotografía 4. Localización del proyecto, sector rural, centro poblado corregimiento de Santa Ana, Putumayo. Fuente QGIS 3.38.1 8

INFORME HIDROLÓGICO
MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CALLE 3 ENTRE CARRERA 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

1. INTRODUCCIÓN

En el siguiente informe se presentan las metodologías y los resultados de los análisis adelantados para la obtención de las curvas de lluvia, parámetros necesarios en el diseño de las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del putumayo.

Para la determinación de las características de la zona en estudio se utiliza la información del levantamiento topográfico particular para este proyecto, planchas cartográficas virtuales del IGAC, Imágenes satelitales de Google Maps y Mapas bases digitalizados de la región.

En el siguiente informe se definen las estaciones pluviométricas, y a partir de estas se determina los parámetros hidrológicos necesarios para la obtención de la precipitación máxima. Posteriormente se define el periodo de retorno en años para el diseño de las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento, y su vida útil, de acuerdo con las recomendaciones del manual de drenaje para carreteras de INVIAS 2009, estableciendo los requisitos mínimos para garantizar su correcto funcionamiento.

En la proyección de las obras hidráulicas que conforman el pavimento, se debe tener en cuenta el período de diseño y el período de retorno de la lluvia. El primero de éstos corresponde al horizonte de tiempo para el cual se hace la planeación del proyecto, y el segundo es el lapso donde estadísticamente ocurrirá el evento máximo de lluvia.

Vistas generales del sector, fotografías 1 a 3.



Fotografía 1. Vista general del sector objeto del estudio.



Fotografía 2. Vista general del sector objeto del estudio.



Fotografía 3. Vista general del sector objeto del estudio.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de este estudio es identificar y cuantificar las condiciones climáticas e hidrológicas existentes en el área de influencia del proyecto, con el fin de dimensionar adecuadamente las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del putumayo.

3. SISTEMA DE INFORMACIÓN

El presente estudio tiene en cuenta información primaria y secundaria la cual se describe a continuación:

- Levantamiento topográfico del área de interés del proyecto, en una escala 1:500, con curvas de nivel cada 10 cm. Esta información fue suministrada por el Contratista.

- Modelo de Elevación Digital Global ASTER (GDEM) Versión 3 (ASTGTM) de la Administración Nacional de Aeronáutica y del Espacio (NASA), los productos de datos ASTER GDEM son creados por Sensor Information Laboratory Corporation (SILC) en Tokio. Este modelo proporciona áreas terrestres con una resolución espacial de 1 segundo de arco, aproximadamente 30 metros de posición horizontal en el ecuador. La información del modelo digital utilizado se describe en la tabla a continuación.

Extent	249624.7031250000000000,10010816.7500000000000000 : 328799.7031250000000000,10082579.2500000000000000
Width	6334
Height	5741
Data type	Int16 - Sixteen bit signed integer
GDAL Driver Description	GTiff
GDAL Driver Metadata	GeoTIFF
Dataset Description	E:/3QGIS/12 LaHormiga/1PTAR_Urb_2SDavid/2Mun_Bajo_Raster/Dem.tif
Compression	
Band 1	• STATISTICS_APPROXIMATE=YES • STATISTICS_MAXIMUM=2620 • STATISTICS_MEAN=433.88533953574 • STATISTICS_MINIMUM=263 • STATISTICS_STDDEV=256.52350076086 • STATISTICS_VALID_PERCENT=98.47 • Scale: 1 • Offset: 0
More information	• TIFFTAG_SOFTWARE=Created with GAMMA Software www.gamma-rs.ch • TIFFTAG_DATETIME=2015:05:07 11:28:24 • AREA_OR_POINT=Point
Dimensions	X: 6334 Y: 5741 Bands: 1
Origin	249624.7031250000000000,10082579.2500000000000000
Pixel Size	12.5,-12.5

Tabla 1. Información del Modelo Digital de Elevación (DEM)

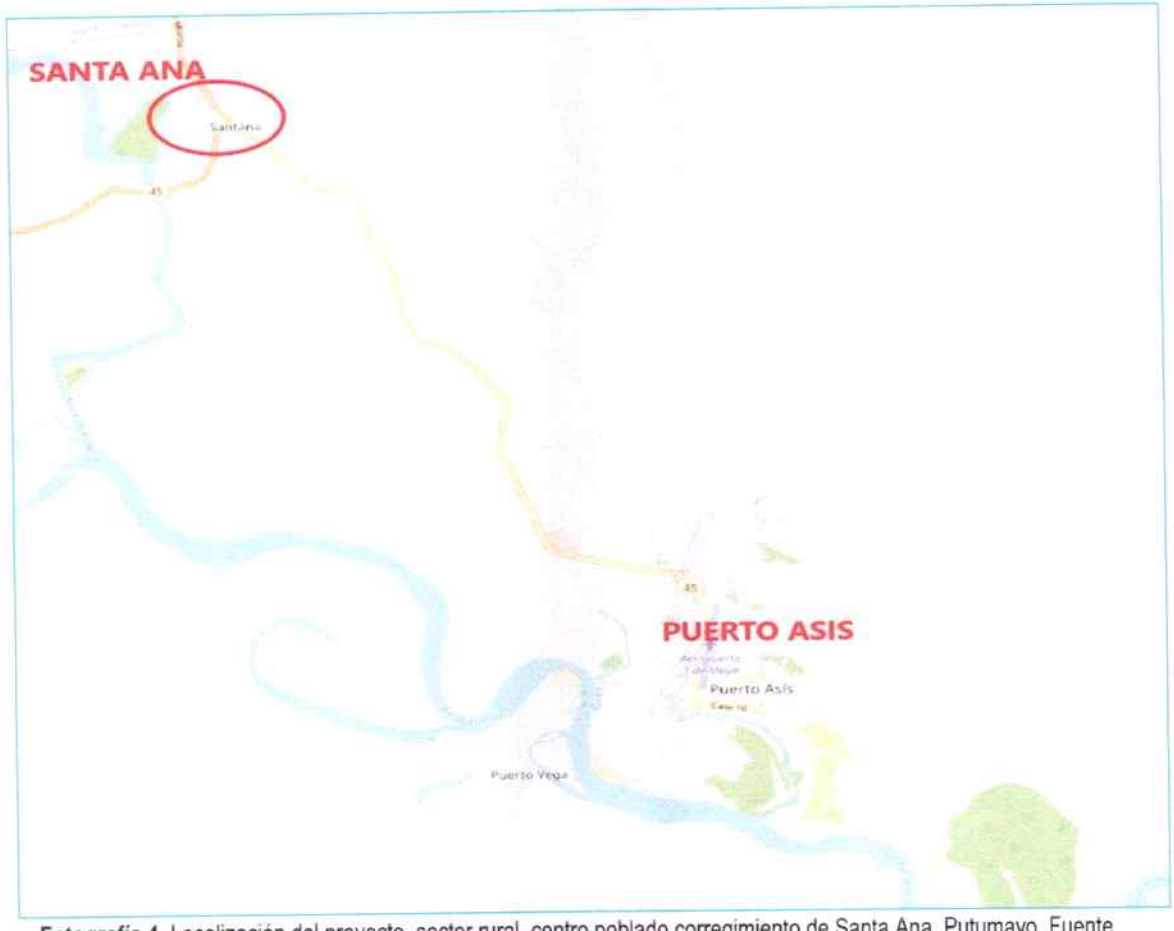
- Información cartográfica del Instituto Geográfico Agustín Codazzi – IGAC en su Geo portal donde se utilizaron las siguientes planchas a una escala de 1:25.000:

- Mapa de clasificación de las tierras y su vocación de uso del IGAC, a una escala de 1:100.000

4. LOCALIZACIÓN Y CLIMATOLOGIA DEL PROYECTO

El proyecto se localiza en la carrera 4, entre las calles 4 y 5, en el corregimiento de Santa Ana, municipio, Departamento del putumayo.

La localización general y local del proyecto se muestra en la Fotografía 4.



Fotografía 4. Localización del proyecto, sector rural, centro poblado corregimiento de Santa Ana, Putumayo. Fuente QGIS 3.38.1

4.1 CARACTERIZACIÓN CLIMÁTICA DE LA ZONA DE ESTUDIO

Para describir la climatología de la zona en estudio se tuvieron en cuenta las estaciones de climatología ordinarias, controladas por el Instituto de Hidrológica, Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), encontrando estaciones vigentes en la actualidad, y mediante el software de uso libre QGIS Desktop 3.38.1 se aplicaron los polígonos de Thiessen para definir la estación pluviométrica más cerca al sitio del proyecto, seleccionando la estación de Puerto Caicedo (47010110).

Características climatológicas del sector en estudio:

Precipitación

La precipitación media anual en los últimos 20 años obtenida para el conjunto de la serie analizada en la estación Puerto Caicedo (2004/2023) es de 4051.5 mm/año, ver Figura 1.

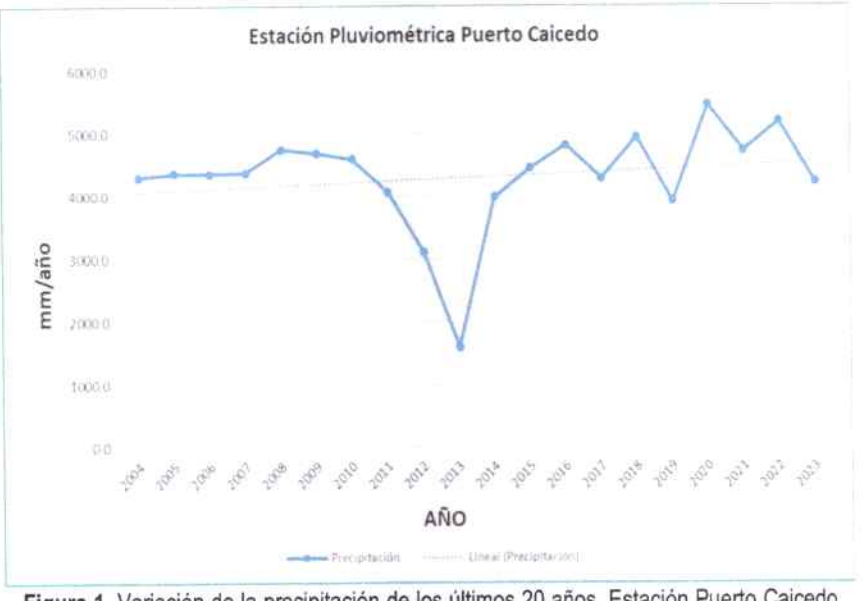


Figura 1. Variación de la precipitación de los últimos 20 años, Estación Puerto Caicedo

Los valores de precipitación total anual para la serie estudiada sobre un horizonte de 20 años varían entre un valor mínimo de 1592.4 mm, para el año hidrológico 2013 y un máximo, para el año hidrológico 2020 con 5451.1 mm.

En la Tabla 2 también se registran los datos de precipitación anual, para la estación Puerto Caicedo en los últimos 20 años.

ESTACIÓN PUERTO CAICEDO			
Año Hidrológico	Precipitación mm/año	Año Hidrológico	Precipitación mm/año
2004	4310.0	2014	3981.5
2005	4369.4	2015	4445.5
2006	4361.4	2016	4817.5
2007	4372.2	2017	4279.6
2008	4750.3	2018	4938.3
2009	4689.7	2019	3915.9
2010	4597.8	2020	5451.1
2011	4067.1	2021	4719
2012	3103.5	2022	5180
2013	1592.4	2023	4223.3

Tabla 2. Precipitación anual en (mm), estación Puerto Caicedo

5. CÁLCULOS HIDROLÓGICOS

A continuación, se expone el estudio hidrológico del sector para determinar los parámetros hidrológicos necesarios en el cálculo de la precipitación máxima, dato necesario en el diseño las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del putumayo.

Para el presente estudio se identificaron estaciones pluviométricas localizadas cerca al área de influencia del proyecto (El Picudo, Puerto Asís y Puerto Caicedo) estado activas, ya que sobre la zona del proyecto no se localiza alguna estación. Se realizó distribución del área de influencia de la estación en la zona de estudio mediante el uso de los polígonos de Thiessen, usando la herramienta digital QGIS Desktop 3.38.1 de uso libre, donde la estación pluviométrica **Puerto Caicedo** tiene influencia sobre la zona de estudio, como se muestra en la figura 2.



Figura 2. Distribución del área de influencia de las estaciones mediante polígonos de Thiessen. Fuente QGIS.

Considerando lo anterior, para el presente estudio se utilizarán los datos suministrados por el Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudio Ambientales IDEAM, de la estación climática principal **Puerto Caicedo**, analizando los datos mensuales de precipitación máxima en 24 horas.

5.1 DESCRIPCIÓN DE LA ZONIFICACIÓN HIDROGRÁFICA DE LA MICROCUENCA

Con respecto a la zonificación hidrográfica a nivel nacional, establecida por el instituto de Hidrología Meteorología y Estudios Ambientales (IDEAM), la zona de estudio se localiza en la calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del putumayo., subzona hidrográfica (SZH) Rio Putumayo Medio.

Teniendo en cuenta esta zonificación, dicha SZH corresponde a la clasificación y codificación hidrográfica descrita en la Tabla 3, Figura 3.

AH	Nombre del área hidrográfica	ZH	Nombre de la zona hidrográfica	SZH	Nombre de la subzona hidrográfica
4	Amazonas	47	Putumayo	4703	Rio Putumayo Medio

Tabla 3. Codificación IDEAM para las Subzona Hidrográfica Alto Rio Putumayo. Fuente IDEAM

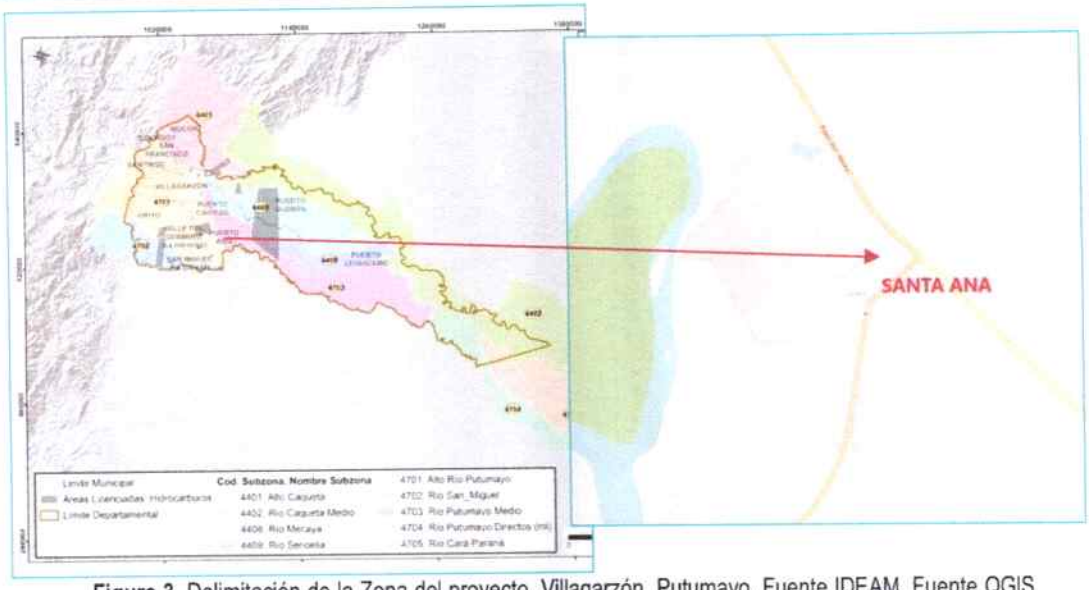


Figura 3. Delimitación de la Zona del proyecto, Villagarzón, Putumayo. Fuente IDEAM. Fuente QGIS

5.2 PERIODO DE RETORNO

Para la estimación de la intensidad de precipitación máximo se usará los periodos de retorno que apliquen según el tipo de obra, de la tabla 2.4.3 periodos de retorno de drenaje vial, teniendo en cuenta las recomendaciones de la normatividad del manual de drenaje para carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS, ver Tabla 4.

2.4.3. Periodos de retorno de obras de drenaje vial

Se deberán adoptar los siguientes periodos de retorno para el cálculo de caudales máximos instantáneos anuales en obras de drenaje vial:

Tabla 2.8. - Periodos de retorno de diseño en obras de drenaje vial

TIPO DE OBRA	PERIODO DE RETORNO (AÑOS)[1]
Cunetas	5
Zanjas de Coronación[2]	10
Estructuras de Caída[2]	10
Alcantarillas de 0.90 m de diámetro	10
Alcantarillas mayores a 0.90 m de diámetro	20
Puentes menores (luz menor a 10 m)	25
Puentes de luz mayor o igual a 10 m y menor a 50 m	50
Puentes de luz mayor o igual a 50 m	100
Drenaje subsuperficial	2

Notas: [1] El periodo de retorno de diseño de las obras podrá variarse, a juicio del ingeniero Consultor, para casos especiales, debidamente justificados.

[2] En caso de que los taludes de corte de la vía sean inestables se podrá incrementar este periodo de retorno, a juicio del ingeniero Consultor.

Tabla 4. Periodos de retorno de obras de drenaje vial. Tabla 2.4.3 INVIAS 2017.

5.3 PRECIPITACION

Comúnmente conocida con el nombre de lluvia se presenta cuando las masas de aire de la atmósfera se enfrían lo suficiente para llegar al punto de saturación. La lluvia que cae en un sitio dado difiere de la que cae en sitios relativamente cercanos; por lo cual existen las denominadas estaciones meteorológicas las cuales proporcionan datos de precipitación generalmente en milímetros de lluvia que sirven de base para cualquier estudio hidrológico e hidráulico.

Los datos que proporcionan las estaciones meteorológicas se obtienen a través de aparatos llamados pluviómetros y pluviógrafos de los cuales se tienen registros históricos que se obtienen del Instituto de Hidrología y Meteorología y Estudio Ambientales IDEAM.

En el presente estudio se utiliza los datos históricos de precipitación máxima en 24 horas de la estación climática principal Puerto Caicedo (47010110) perteneciente al municipio de Puerto Caicedo, Departamento del putumayo. Los valores máximos mensuales de precipitación (mm) en 24 horas de dichas estaciones usadas en el presente estudio se detalla en el siguiente informe.

5.4 DATOS ESTACIÓN CLIMATICA PRINCIPAL – PUERTO CAICEDO – PUTUMAYO

Con la distribución de los Polígono de Thiessen definimos la estación en zona de estudio siendo la estación **Puerto Caicedo**, donde tomamos los datos mensuales de precipitación, parámetros necesarios en el diseño de las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del putumayo. Tabla 5.

DATOS ESTACIÓN PLUVIOMÉTRICA - VALLE DEL GUAMUEZ - PUTUMAYO					
Estación:	Churuyaco	Coordenadas	X = -76.61	Cota =	300
Denominación:	47020020	WGS_1984_UTM_Zone_18N	Y = 0.69		

Tabla 5. Datos estación pluviométrica Puerto Caicedo Putumayo

DATOS MENSUALES DE PRECIPITACIÓN MÁXIMA EN 24 Hrs. (mm)

Año	Enero	Febrero	Marzo	Abril	Mayo	Junio	Julio	Agosto	Septiembre	Octubre	Noviembre	Diciembre	Máximo	
1978	46.00	71.50	163.00	48.00	13.00	130.00	92.00	55.00	135.00	70.00	60.00	89.00	163.00	Marzo
1979	18.00	73.00	58.00	70.00	136.00	48.00	98.00	51.00	71.00	90.00	36.50	69.10	136.00	Mayo
1980	42.00	35.00	72.60	7.60	0.00	0.00	58.70	54.80	65.00	61.50	40.50	90.40	90.40	Diciembre
1981	94.00	80.00	60.00	70.00	67.50	3.50	55.00	78.00	63.40	64.70	0.00	0.00	94.00	Enero
1982	0.00	103.50	63.00	113.10	148.40	77.20	126.80	71.30	16.20	140.70	38.00	37.80	148.40	Mayo
1983	77.00	93.80	46.50	46.50	10.00	12.80	29.50	55.30	69.30	78.00	68.00	54.40	93.80	Febrero
1984	6.20	52.50	18.00	26.30	40.10	50.00	10.00	20.50	20.00	43.00	53.10	55.00	55.00	Diciembre
1985	52.00	130.50	45.00	92.70	89.20	71.50	61.50	80.90	94.50	42.00	35.60	15.00	130.50	Febrero
1986	49.80	24.50	35.20	24.50	0.00	50.90	112.60	41.00	79.20	52.00	140.00	48.00	140.00	Noviembre
1987	125.00	32.00	18.00	84.00	89.00	38.00	87.00	75.00	67.00	44.00	31.00	58.00	125.00	Enero
1988	42.00	30.00	41.00	0.00	70.00	100.00	75.00	103.40	70.50	93.50	74.00	70.50	103.40	Agosto
1989	72.60	127.30	64.90	70.30	29.50	56.70	56.00	51.20	68.10	63.00	206.50	27.30	206.50	Noviembre
1990	52.90	38.20	4.40	4.30	34.40	8.50	63.50	121.00	53.00	56.20	33.00	78.60	121.00	Agosto
1991	20.50	74.50	33.10	35.10	20.20	80.10	85.50	74.70	40.70	112.00	77.00	116.00	116.00	Diciembre
1992	62.60	105.50	63.00	130.00	90.00	59.00	110.00	100.00	61.00	12.90	6.30	4.60	130.00	Abril
1993	4.20	6.80	13.00	4.30	10.00	8.70	13.50	105.00	50.00	55.00	68.00	80.00	105.00	Agosto
1994	80.00	63.00	49.00	52.00	24.00	42.00	135.00	4.80	6.00	6.50	32.00	45.00	135.00	Julio
1995	41.00	53.00	49.00	45.00	141.00	31.00	35.00	32.00	31.00	35.00	40.00	38.00	141.00	Mayo
1996	40.60	44.90	51.20	65.80	54.40	63.00	82.70	89.50	53.00	51.50	40.00	29.80	89.50	Agosto
1997	99.50	54.00	35.30	42.00	54.50	131.50	73.30	95.50	88.00	71.50	134.00	49.40	134.00	Noviembre
1998	42.30	79.70	72.00	77.50	48.70	55.00	74.80	58.20	64.00	60.80	109.00	126.00	126.00	Diciembre
1999	109.90	58.30	60.00	86.40	57.80	57.50	53.40	79.30	58.90	57.80	93.50	44.30	109.90	Enero
2000	59.70	58.70	75.50	64.00	53.30	124.70	61.30	105.80	132.20	62.20	99.70	68.00	132.20	Septiembre
2001	62.00	43.00	63.80	37.70	78.80	68.80	118.80	91.70	51.20	57.30	36.00	31.70	118.80	Julio
2002	44.20	88.50	52.00	24.30	63.70	55.70	96.40	47.30	78.40	48.40	88.80	130.70	130.70	Diciembre
2003	66.00	125.00	45.80	130.00	27.80	42.30	66.50	120.00	49.70	67.40	62.30	44.70	130.00	Abril
2004	47.00	70.00	78.70	130.00	96.80	78.40	77.80	84.70	38.40	54.70	94.00	65.70	130.00	Abril
2005	86.70	109.70	70.00	100.00	61.00	104.60	107.00	56.30	57.30	35.50	105.00	55.70	109.70	Febrero
2006	66.30	122.70	46.30	49.70	18.50	87.70	90.20	100.90	120.00	44.50	58.80	73.00	122.70	Febrero
2007	74.50	111.00	90.20	56.80	98.40	33.40	53.00	73.50	70.00	91.00	33.30	68.50	111.00	Febrero
2008	51.00	101.70	95.60	68.80	51.40	90.00	75.50	127.70	58.40	68.00	71.00	42.00	127.70	Agosto
2009	56.80	117.70	55.70	48.80	56.00	63.00	83.00	96.00	101.50	75.40	39.00	54.50	117.70	Febrero
2010	62.20	81.00	83.00	48.00	56.90	62.30	109.20	73.50	30.20	34.50	30.70	47.50	109.20	Julio
2011	49.50	40.40	62.20	40.00	21.10	30.40	28.50	25.90	13.50	71.50	0.00	0.00	71.50	Octubre
2012	0.00	0.00	0.00	3.10	10.30	21.50	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	21.50	Junio
2013	0.00	0.00	23.00	21.10	30.70	20.30	18.50	30.40	19.30	48.30	20.50	46.30	48.30	Octubre
2014	31.70	21.50	70.60	71.20	83.50	62.40	48.10	42.70	43.90	51.30	32.00	120.00	120.00	Diciembre
2015	43.50	66.50	63.50	57.20	49.50	79.50	66.80	124.20	51.50	88.50	49.50	81.50	124.20	Agosto
2016	51.50	91.50	46.00	63.70	70.40	91.50	116.00	91.00	121.00	75.50	54.00	37.60	121.00	Septiembre
2017	44.50	146.70	137.50	69.50	21.00	96.00	80.00	139.00	80.00	64.00	50.00	64.50	140.00	Noviembre
2018	40.00	104.50	51.10	117.00	52.70	45.00	130.00	71.00	74.50	87.50	44.00	94.00	130.00	Julio
2019	47.50	119.50	63.00	54.50	97.50	122.10	80.00	137.00	73.50	52.00	54.00	60.50	137.00	Agosto
2020	42.50	127.00	57.50	69.50	100.50	52.50	67.30	84.50	120.00	83.00	110.00	38.00	127.00	Febrero
2021	93.00	80.00	95.00	54.00	89.00	57.00	72.00	83.00	41.00	49.00	77.00	105.00	105.00	Diciembre
2022	70.00	58.00	57.00	94.00	110.00	95.00	135.00	93.00	66.00	104.00	46.00	72.00	135.00	Julio
2023	31.00	125.00	53.00	30.00	40.00	57.00	115.00	75.00	74.00	60.00	35.00	64.00	125.00	Febrero
2024	110.00	130.00	125.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	0.00	130.00	Febrero
MAX	**125.00**	**146.70**	**163.00**	**130.00**	**148.40**	**131.50**	**135.00**	**139.00**	**135.00**	**140.70**	**206.50**	**130.70**	**206.50**	

Tabla 6. Series anuales de precipitación máxima en 24 horas en (mm). Estación Puerto Caicedo. Fuente IDEAM. Fuente Hoja de cálculo HidrojING

5.4.1 Cálculo de la intensidad de lluvia

Para obtener la intensidad de diseño se utilizan las curvas intensidad – duración – frecuencia, en estas se ubica el tiempo de concentración en el eje de las "x" para cada tramo, se proyecta una línea vertical desde el punto del tiempo de concentración hasta interceptarse con la curva para el período de retorno elegido, y luego se lee la intensidad de diseño en el eje de las "y".

Para realizar el cálculo de la intensidad de diseño del presente proyecto, se tomó los datos históricos de precipitación de la estación climática principal Puerto Caicedo (47010110), perteneciente al municipio de Puerto Caicedo, Departamento del putumayo, cuya fecha de instalación fue en el año 1978, como fuente de los datos de la estación está el IDEAM – Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios ambientales.

A continuación, se detalla el proceso para la obtención de las intensidades de diseño utilizando los datos pluviométricos de la estación y considerando el área de influencia de la misma sobre la zona en estudio.

- Se calcula la precipitación máxima probable utilizando las variables probabilísticas obtenidas de la distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel. Se detalla en la tabla 7 y tabla 8.

- Se calcula las precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias. El cálculo se detalla en la tabla 9.

- Se calcula las intensidades de lluvia a partir de las precipitaciones máximas Pd (mm), según duración de precipitación y frecuencia de la misma, el cálculo se muestra en la tabla 10.

- Mediante la representación matemática de las curvas Intensidad – Duración – Periodo de Retorno (IDF), se realiza el cambio de variables y se realiza las regresiones para diferentes periodos de retorno con el fin de obtener los parámetros de la fórmula para cálculo de la intensidad. Ver cálculos en las tablas 11, tabla 12 y tabla 13.

$$I = \frac{K * T^m}{t^n}$$

Donde:

- I= Intensidad (mm/hr).
- t= duración de la lluvia (min).
- T= Periodo de retorno (años).
- K,m,n= parámetros de ajuste.

Realizando un cambio de variable:

$$d = K * T^m$$

Se obtiene:

$$I = \frac{d}{t^n} \Rightarrow I = d * t^{-n}$$

Distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel

N°	Año	Mes	Precipitación (mm)		N°	Año	Mes	Precipitación (mm)	
		Max. Precip.	xi	(xi - x)^2			Max. Precip.	xi	(xi - x)^2
1	1978	Marzo	163.00	1981.95	25	2002	Diciembre	130.70	149.31
2	1979	Mayo	136.00	306.92	26	2003	Abril	130.00	132.69
3	1980	Diciembre	90.40	788.53	27	2004	Abril	130.00	132.69
4	1981	Enero	94.00	599.31	28	2005	Febrero	109.70	77.10
5	1982	Mayo	148.40	895.16	29	2006	Febrero	122.70	17.80
6	1983	Febrero	93.80	609.14	30	2007	Febrero	111.00	55.96
7	1984	Diciembre	55.00	4029.82	31	2008	Agosto	127.70	84.99
8	1985	Febrero	130.50	144.46	32	2009	Febrero	117.70	0.61
9	1986	Noviembre	140.00	463.07	33	2010	Julio	109.20	86.13
10	1987	Enero	125.00	42.50	34	2011	Octubre	71.50	2207.20
11	1988	Agosto	103.40	227.43	35	2012	Junio	21.50	9405.29
12	1989	Noviembre	206.50	7747.37	36	2013	Octubre	48.30	4925.35
13	1990	Agosto	121.00	6.35	37	2014	Diciembre	120.00	2.31
14	1991	Diciembre	116.00	6.15	38	2015	Agosto	124.20	32.71
15	1992	Abril	130.00	132.69	39	2016	Septiembre	121.00	6.35
16	1993	Agosto	105.00	181.73	40	2017	Noviembre	140.00	463.07
17	1994	Julio	135.00	272.88	41	2018	Julio	130.00	132.69
18	1995	Mayo	141.00	507.11	42	2019	Agosto	137.00	342.96
19	1996	Agosto	89.50	839.89	43	2020	Febrero	127.00	72.58
20	1997	Noviembre	134.00	240.84	44	2021	Diciembre	105.00	181.73
21	1998	Diciembre	126.00	56.54	45	2022	Julio	135.00	272.88
22	1999	Enero	109.90	73.63	46	2023	Febrero	125.00	42.50
23	2000	Septiembre	132.20	188.22	47	2024	Febrero	130.00	132.69
24	2001	Julio	118.80	0.10	**47**		**Suma**	**5568.6**	**39299.4**

Tabla 7. Distribución de probabilidades pluviométricas mediante Gumbel. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

Cálculo variables probabilísticas

$$x = \frac{\sum x_i}{n} = 118.48 \text{ mm}$$

$$S = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(x_i - \bar{x})^2}{n-1}} = 29.23 \text{ mm}$$

$$\alpha = \frac{\sqrt{6}}{\pi} * s = 22.79 \text{ mm}$$

$$u = \bar{x} - 0.5772 * \alpha = 105.33 \text{ mm}$$

Cálculo de las Precipitaciones Diarias Máximas Probables para distintas frecuencias

Periodo Retorno Años	Variable Reducida YT	Precip. (mm) XT'(mm)	Prob. de ocurrencia F(xT)	Corrección intervalo fijo XT (mm)
2	0.3665	113.6793	0.5000	128.4577
5	1.4999	139.5099	0.8000	157.6462
10	2.2504	156.6119	0.9000	176.9715
20	2.9702	173.0167	0.9500	195.5088
25	3.1985	178.2204	0.9600	201.3891
50	3.9019	194.2509	0.9800	219.5035
100	4.6001	210.1629	0.9900	237.4841

$$F_{(x)} = e^{-e^{-\left(\frac{x-u}{\alpha}\right)}}$$

Tabla 8. Cálculos variables probabilísticas. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

Precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias								
Tiempo de Duración	Cociente	Precipitación máxima Pd (mm) por tiempos de duración						
		2 años	5 años	10 años	20 años	25 años	50 años	100 años
24 hr	X24	128.4577	157.6462	176.9715	195.5088	201.3891	219.5035	237.4841
18 hr	X18 = 91%	116.8965	143.4580	161.0441	156.4071	183.2641	199.7482	216.1105
12 hr	X12 = 80%	102.7661	126.1169	141.5772	156.4071	161.1113	175.6028	189.9873
8 hr	X8 = 68%	87.3512	107.1994	120.3406	132.9460	136.9446	149.2624	161.4892
6 hr	X6 = 61%	78.3592	96.1642	107.9526	119.2604	122.8474	133.8971	144.8653
5 hr	X5 = 57%	73.2209	89.8583	100.8738	111.4400	114.7918	125.1170	135.3659
4 hr	X4 = 52%	66.7980	81.9760	92.0252	101.6646	104.7223	114.1418	123.4917
3 hr	X3 = 46%	59.0905	72.5172	81.4069	89.9341	92.6390	100.9716	109.2427
2 hr	X2 = 39%	50.0985	61.4820	69.0189	76.2484	78.5418	85.6064	92.6188
1 hr	X1 = 30%	38.5373	47.2938	53.0914	58.6526	60.4167	65.8510	71.2452

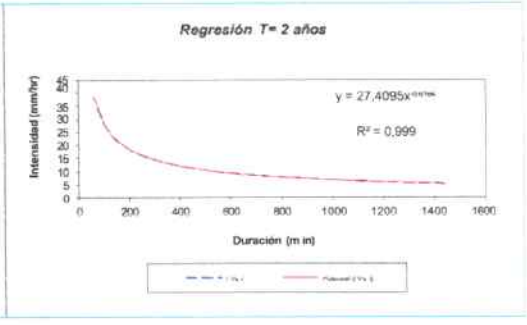
Tabla 9. Cálculo de las precipitaciones máximas para diferentes tiempos de duración de lluvias. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

$$I = \frac{P\ [mm]}{t_{duración}\ [hr]}$$

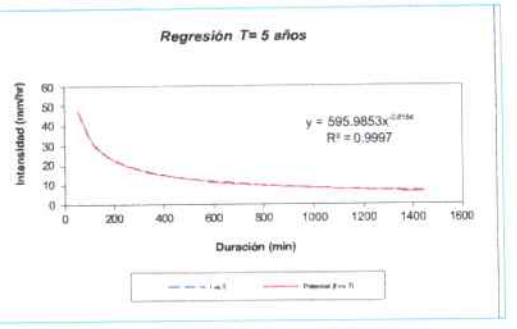
Intensidades de lluvia a partir de Pd, según Duración de precipitación y Frecuencia de la misma								
Tiempo de duración		Intensidad de la lluvia (mm /hr) según el Periodo de Retorno						
Hr	min	2 años	5 años	10 años	20 años	25 años	50 años	100 años
24 hr	1440	5.3524	6.5686	7.3738	8.1462	8.3912	9.1460	9.8952
18 hr	1080	6.4942	7.9699	8.9469	8.6893	10.1813	11.0971	12.0061
12 hr	720	8.5638	10.5097	11.7981	13.0339	13.4259	14.6336	15.8323
8 hr	480	10.9189	13.3999	15.0426	16.6182	17.1181	18.6578	20.1861
6 hr	360	13.0599	16.0274	17.9921	19.8767	20.4746	22.3162	24.1442
5 hr	300	14.6442	17.9717	20.1748	22.2880	22.9584	25.0234	27.0732
4 hr	240	16.6995	20.4940	23.0063	25.4161	26.1806	28.5355	30.8729
3 hr	180	19.6968	24.1724	27.1356	29.9780	30.8797	33.6572	36.4142
2 hr	120	25.0492	30.7410	34.5094	38.1242	39.2709	42.8032	46.3094
1 hr	60	38.5373	47.2938	53.0914	58.6526	60.4167	65.8510	71.2452

Tabla 10. Cálculo de intensidad de lluvia a partir de Pd. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

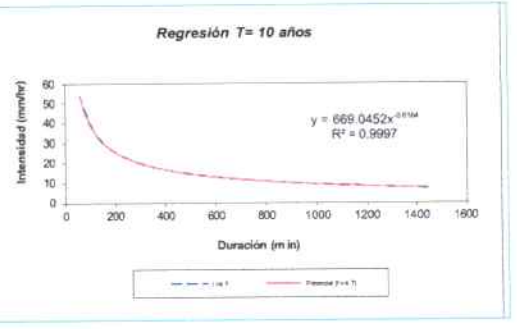
Periodo de retorno para T = 2 años						
N°	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	5.3524	7.2724	1.6775	12.1998	52.8878
2	1080	6.4942	6.9847	1.8709	13.0678	48.7863
3	720	8.5638	6.5793	2.1475	14.1293	43.2865
4	480	10.9189	6.1738	2.3905	14.7584	38.1156
5	360	13.0599	5.8861	2.5695	15.1246	34.6462
6	300	14.6442	5.7038	2.6840	15.3092	32.5331
7	240	16.6995	5.4806	2.8154	15.4301	30.0374
8	180	19.6968	5.1930	2.9805	15.4774	26.9668
9	120	25.0492	4.7875	3.2208	15.4198	22.9201
10	60	38.5373	4.0943	3.6516	14.9510	16.7637
10	4980	159.0163	58.1555	26.0084	145.8673	346.9435
Ln (d) =	6.1855	d =	485.6374	n =	-0.6164	



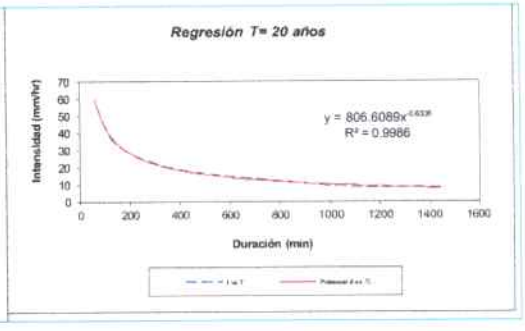
Periodo de retorno para T = 5 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	6.5686	7.2724	1.8823	13.6888	52.8878
2	1080	7.9699	6.9847	2.0757	14.4980	48.7863
3	720	10.5097	6.5793	2.3523	15.4764	43.2865
4	480	13.3999	6.1738	2.5952	16.0225	38.1156
5	360	16.0274	5.8861	2.7743	16.3298	34.6462
6	300	17.9717	5.7038	2.8888	16.4771	32.5331
7	240	20.4940	5.4806	3.0201	16.5523	30.0374
8	180	24.1724	5.1930	3.1852	16.5407	26.9668
9	120	30.7410	4.7875	3.4256	16.4000	22.9201
10	60	47.2938	4.0943	3.8564	15.7893	16.7637
10	4980	195.1484	58.1555	28.0559	157.7749	346.9435
Ln (d) =	6.3902	d =	595.9853	n =	-0.6164	



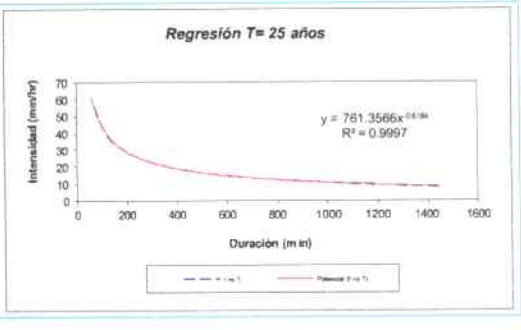
Periodo de retorno para T = 10 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	7.3738	7.2724	1.9979	14.5298	52.8878
2	1080	8.9469	6.9847	2.1913	15.3057	48.7863
3	720	11.7981	6.5793	2.4679	16.2372	43.2865
4	480	15.0426	6.1738	2.7109	16.7364	38.1156
5	360	17.9921	5.8861	2.8899	17.0104	34.6462
6	300	20.1748	5.7038	3.0044	17.1366	32.5331
7	240	23.0063	5.4806	3.1358	17.1860	30.0374
8	180	27.1356	5.1930	3.3008	17.1412	26.9668
9	120	34.5094	4.7875	3.5412	16.9536	22.9201
10	60	53.0914	4.0943	3.9720	16.2628	16.7637
10	4980	219.0710	58.1555	29.2123	164.4997	346.9435
Ln (d) =	6.5059	d =	669.0452	n =	-0.6164	



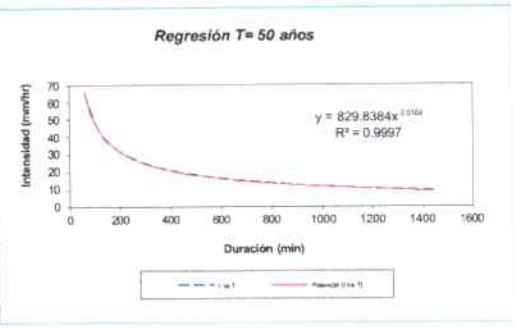
Periodo de retorno para T = 20 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	8.1462	7.2724	2.0976	15.2542	52.8878
2	1080	8.6893	6.9847	2.1621	15.1016	48.7863
3	720	13.0339	6.5793	2.5676	16.8926	43.2865
4	480	16.6182	6.1738	2.8105	17.3514	38.1156
5	360	19.8767	5.8861	2.9895	17.5968	34.6462
6	300	22.2880	5.7038	3.1040	17.7048	32.5331
7	240	25.4161	5.4806	3.2354	17.7320	30.0374
8	180	29.9780	5.1930	3.4005	17.6585	26.9668
9	120	38.1242	4.7875	3.6408	17.4305	22.9201
10	60	58.6526	4.0943	4.0716	16.6707	16.7637
10	4980	240.8234	58.1555	30.0796	169.3931	346.9435
Ln (d) =	6.6928	d =	806.6089	n =	-0.6336	



Periodo de retorno para T = 25 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	8.3912	7.2724	2.1272	15.4697	52.8878
2	1080	10.1813	6.9847	2.3206	16.2084	48.7863
3	720	13.4259	6.5793	2.5972	17.0876	43.2865
4	480	17.1181	6.1738	2.8401	17.5344	38.1156
5	360	20.4746	5.8861	3.0192	17.7712	34.6462
6	300	22.9584	5.7038	3.1337	17.8738	32.5331
7	240	26.1806	5.4806	3.2650	17.8944	30.0374
8	180	30.8797	5.1930	3.4301	17.8123	26.9668
9	120	39.2709	4.7875	3.6705	17.5724	22.9201
10	60	60.4167	4.0943	4.1013	16.7920	16.7637
10	4980	249.2973	58.1555	30.5048	172.0163	346.9435
Ln (d) =	6.6351	d =	761.3566	n =	-0.6164	



Periodo de retorno para T = 50 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	9.1460	7.2724	2.2133	16.0961	52.8878
2	1080	11.0971	6.9847	2.4067	16.8100	48.7863
3	720	14.6336	6.5793	2.6833	17.6542	43.2865
4	480	18.6578	6.1738	2.9263	18.0661	38.1156
5	360	22.3162	5.8861	3.1053	18.2782	34.6462
6	300	25.0234	5.7038	3.2198	18.3651	32.5331
7	240	28.5355	5.4806	3.3511	18.3664	30.0374
8	180	33.6572	5.1930	3.5162	18.2596	26.9668
9	120	42.8032	4.7875	3.7566	17.9848	22.9201
10	60	65.8510	4.0943	4.1874	17.1446	16.7637
10	4980	271.7209	58.1555	31.3661	177.0252	346.9435
Ln (d) =	6.7212	d =	829.8384	n =	-0.6164	



Periodo de retorno para T = 100 años						
Nº	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	1440	9.8952	7.2724	2.2920	16.6687	52.8878
2	1080	12.0061	6.9847	2.4854	17.3599	48.7863
3	720	15.8323	6.5793	2.7621	18.1722	43.2865
4	480	20.1861	6.1738	3.0050	18.5522	38.1156
5	360	24.1442	5.8861	3.1840	18.7416	34.6462
6	300	27.0732	5.7038	3.2985	18.8142	32.5331
7	240	30.8729	5.4806	3.4299	18.7979	30.0374
8	180	36.4142	5.1930	3.5950	18.6685	26.9668
9	120	46.3094	4.7875	3.8353	18.3617	22.9201
10	60	71.2452	4.0943	4.2661	17.4670	16.7637
10	4980	293.9789	58.1555	32.1534	181.6039	346.9435
Ln (d) =	6.8000	d =	897.8146	n =	-0.6164	

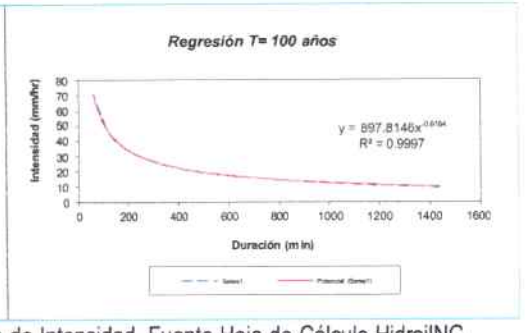


Tabla 11. Regresiones para cálculo de parámetros de Fórmula de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

Resumen de aplicación de regresión potencial		
Periodo de Retorno (años)	Término ctte. de regresión (d)	Coef. de regresión [n]
2	485.63741000360	-0.61638608809
5	595.98529925625	-0.61638608809
10	669.04520362812	-0.61638608809
20	806.60886636333	-0.63362500463
25	761.35658648005	-0.61638608809
50	829.83844363694	-0.61638608809
100	897.81464151021	-0.61638608809
Promedio =	720.89806441121	-0.61884879045

Tabla 12. Regresiones para cálculo de parámetros de Fórmula de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

- En función del cambio de variable realizado, se realiza otra regresión de potencia entre las columnas del periodo de retorno (T) y el término constante de regresión (d), para obtener valores de la ecuación:

$$d = K * T^m$$

Regresión potencial						
N°	x	y	ln x	ln y	ln x*ln y	(lnx)^2
1	2	485.6374	0.6931	6.1855	4.2874	0.4805
2	5	595.9853	1.6094	6.3902	10.2847	2.5903
3	10	669.0452	2.3026	6.5059	14.9803	5.3019
4	20	806.6089	2.9957	6.6928	20.0500	8.9744
5	25	761.3566	3.2189	6.6351	21.3576	10.3612
6	50	829.8384	3.9120	6.7212	26.2936	15.3039
7	100	897.8146	4.6052	6.8000	31.3150	21.2076
7	212	5046.2865	19.3370	45.9307	128.5685	64.2197
Ln (K) =	6.1298	K =	459.3223	m =	0.1563	

- **Termino constante de regresión (K)= 459.3223**
- **Coeficiente de regresión (m)= 0.156302**

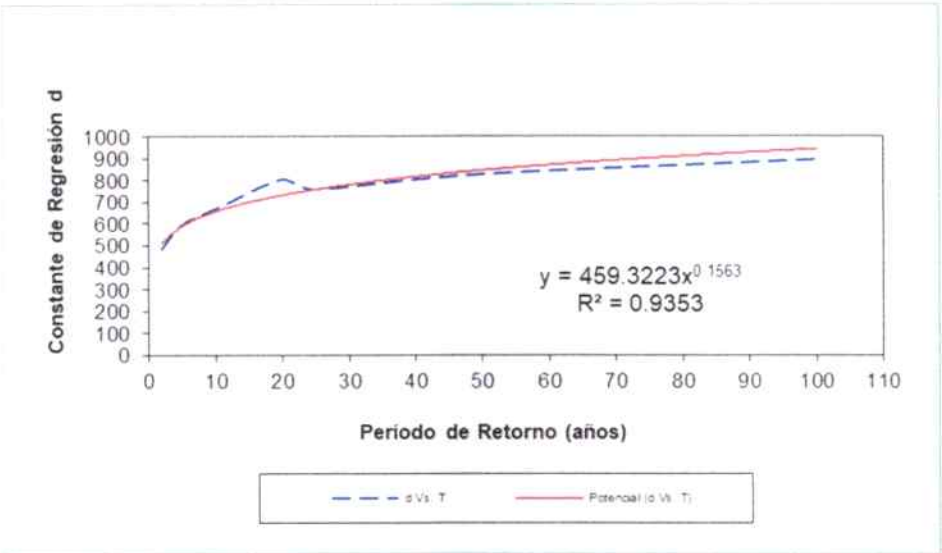


Tabla 13. Regresión potencial para obtener valores del a Ecuación de Intensidad. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

- Finalmente, obtenidos todos los valores, la ecuación de intensidad válida para la cuenca resulta:

$$I = \frac{K \cdot T^{m}}{t^{n}}$$

$$I = \frac{459.3223 * Tr^{0.156302}}{tc^{0.61885}}$$

Donde: I = intensidad de precipitación (mm/hr)
Tr = Periodo de Retorno (años)
tc = Tiempo de duración de precipitación (min)
K, m, n = Parámetros de ajuste

Con lo cual obtenemos las Curvas: Intensidad – Duración – Periodo de Retorno. Tabla 14. Figura 4.

5.4.2 Curvas IDF para diferentes periodos de retorno

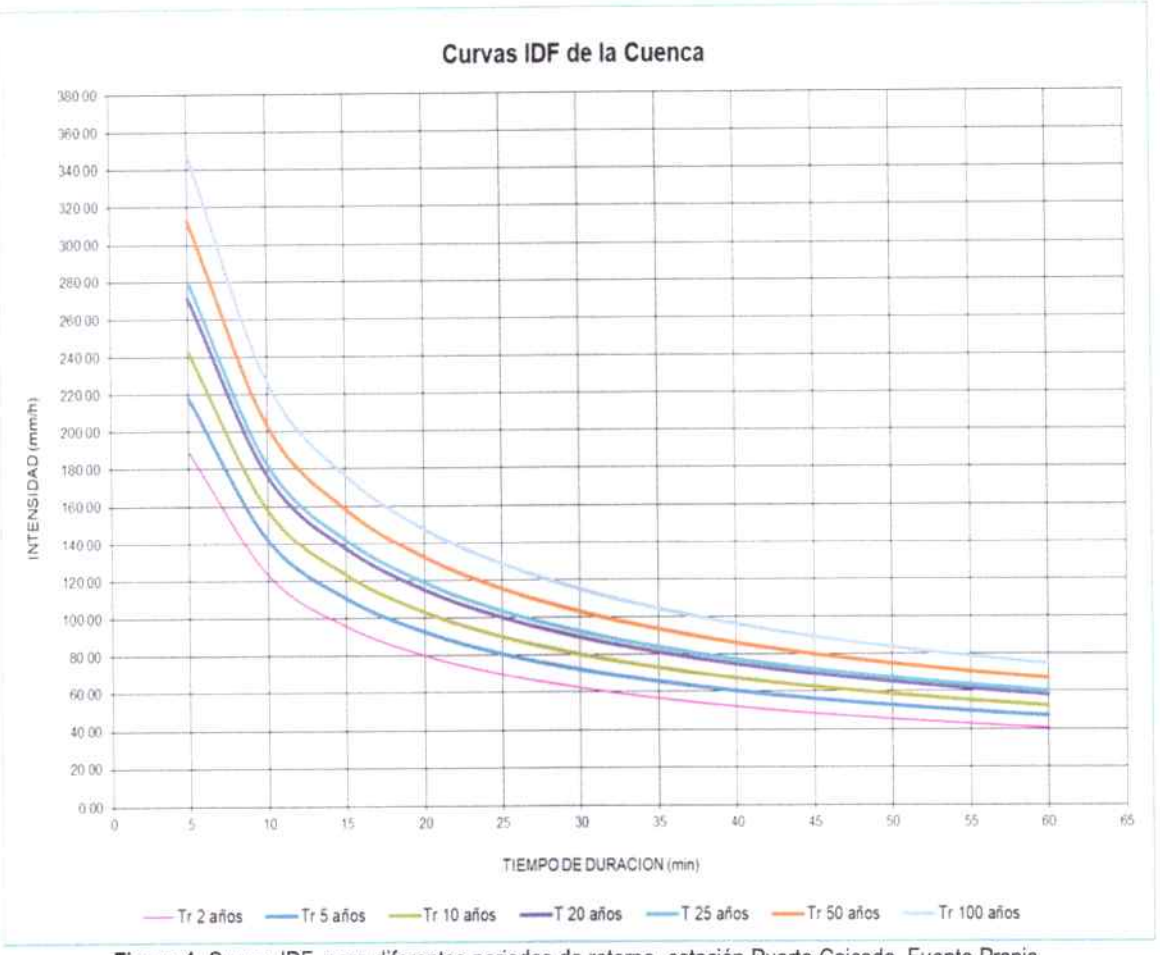


Figura 4. Curvas IDF, para diferentes periodos de retorno, estación Puerto Caicedo. Fuente Propia.

5.4.3 Valores de intensidad de precipitación según duración de la misma y frecuencia de repetición

Valores de Intensidad de precipitación según Duración de la misma y Frecuencia de repetición							
Duración (minutos)	Periodo de retorno (años)						
	2	5	10	20	25	50	100
10	123.12	142.08	158.33	176.45	182.71	203.62	226.92
20	80.17	92.52	103.10	114.90	118.98	132.60	147.77
30	62.38	71.99	80.22	89.40	92.58	103.17	114.98
40	52.21	60.25	67.14	74.82	77.48	86.34	96.22
50	45.47	52.48	58.48	65.17	67.49	75.21	83.81
60	40.62	46.88	52.24	58.22	60.29	67.18	74.87

Tabla 14. Tabla de Valores de Intensidad de precipitación según Duración de la misma y Frecuencia de repetición. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

De las curvas anteriores obtenemos el valor de intensidad de precipitación, para un periodo de retorno de (2,5,10,20,25,50,100) años, para una duración mínima de 60 minutos como tiempo de duración de la tormenta (tc), y un periodo de retorno de 5 años según norma INVIAS. Tabla 15.

Tabla de intensidades - Tiempo de duración												
Frecuencia	Duración en minutos tc											
años Tr	5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60
5	218.18	142.08	110.55	92.52	80.59	71.99	65.44	60.25	56.01	52.48	49.47	46.88

Tabla 15. Tabla de intensidades-Tiempo de duración. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING

5.5 HIETOGRAMA A PARTIR DE LAS CURVAS IDF

Para determinar el hietograma de diseño para las obras hidráulicas que hacen parte de la construcción del pavimento, se debe establecer el período de retorno antes calculado y la duración de la lluvia para conocer la intensidad promedio que cae en la zona de acuerdo con las curvas IDF ya proyectadas. Tabla 16. Figura 5 y figura 6.

Teniendo en cuenta la información disponible sobre la distribución temporal de los eventos de precipitación que se presentan en la estación pluviométrica Puerto Caicedo, se determina la duración crítica de la lluvia para el sector del proyecto.

Para determinar el caudal de aguas lluvias que llega a la zona del proyecto, proveniente de un evento de precipitación se puede implementar:

5.5.1 Hietograma para un periodo de retorno de 5 años

HIETOGRAMA PARA PERIODO RETORNO 5 AÑOS		60 min				
Duración de la tormenta (h)	1.00					
Intesidad de lluvia (mm/h)	46.88					
Precipitación en 24 horas (mm)	46.88					
Intervalos de tiempo (min)	10					
Instante (min)	Intensidad (mm/h)	Precipitación acumulada (mm)	Precipitación (mm)	Intensidad parcial (mm/h)	Precipitación Alternada (mm)	Int. Parcial Alternada (mm)
10	142.08	23.68	23.68	142.08	3.57	21.39
20	92.52	30.84	7.16	42.96	5.15	30.92
30	71.99	35.99	5.15	30.92	23.68	142.08
40	60.25	40.16	4.17	25.03	7.16	42.96
50	52.48	43.73	3.57	21.39	4.17	25.03
60	46.88	46.88	3.15	18.88	3.15	18.88

Tabla 16. Hietograma para periodo de retorno Tr 5 años. Fuente Hoja de Cálculo HidrojING

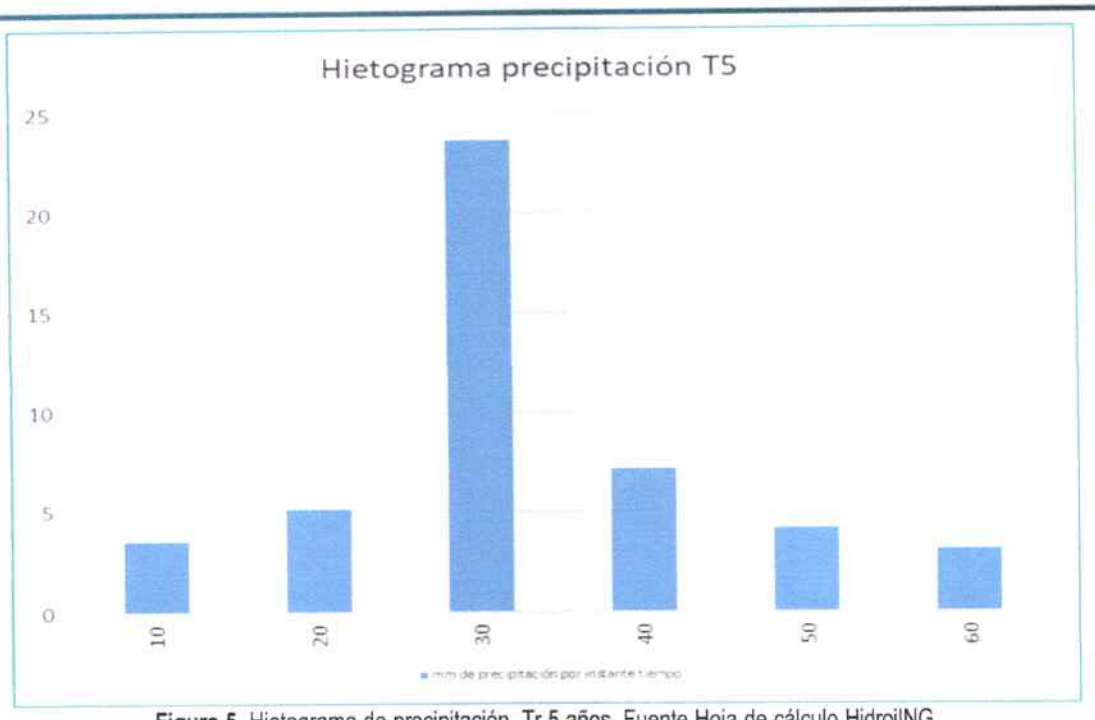


Figura 5. Hietograma de precipitación. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING.

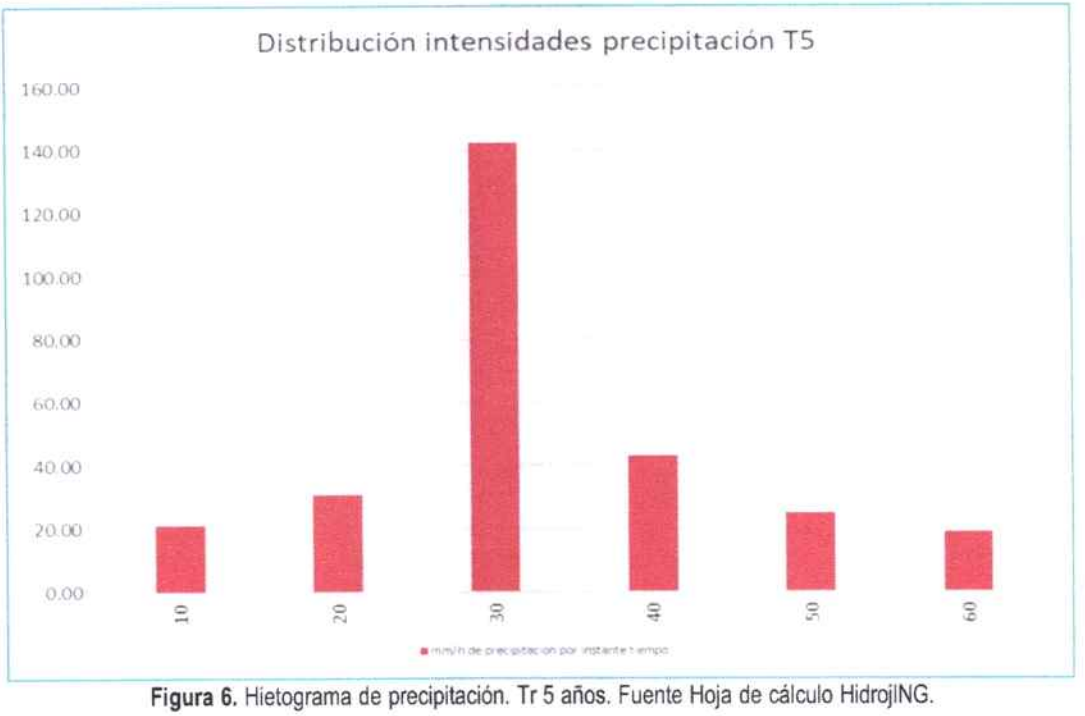


Figura 6. Hietograma de precipitación. Tr 5 años. Fuente Hoja de cálculo HidrojING.

6. CÁLCULOS HIDRÁULICOS

6.1 CÁLCULO CAUDALES

Para determinar los caudales máximos instantáneos, se empleó la siguiente metodología:

• Para cuencas menores de 2.5 km2 se utilizó el método racional, por ser un método ampliamente utilizado para cuencas o áreas pequeñas.

6.1.1 Método Racional

Una metodología comúnmente utilizada en hidrología para generar caudales máximos en cuencas pequeñas o menores donde no existe información hidrométrica, consiste en la estimación del caudal máximo suponiendo una intensidad uniforme de la precipitación durante el tiempo de concentración de la cuenca. La suposición de la uniformidad de la precipitación durante el tiempo de concentración, es una aproximación que se hace teniendo en cuenta que en la realidad un evento de lluvia es uniforme durante el tiempo de concentración de la cuenca. De esta forma, el caudal en un punto dado de la cuenca crecerá paulatinamente hasta alcanzar un valor máximo cuando la totalidad de la cuenca esté contribuyendo a la escorrentía en el sitio de concentración de las aguas.

El procedimiento para calcular el caudal máximo se conoce con el nombre de "Método Racional" y se expresa mediante la relación:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3.6}$$

Donde:

Q = Caudal máximo en m3/seg
C = Coeficiente de escorrentía adimensional
I = Intensidad de la lluvia en mm/h
A = Área de drenaje en km2

6.1.2 Cálculo del bordillo

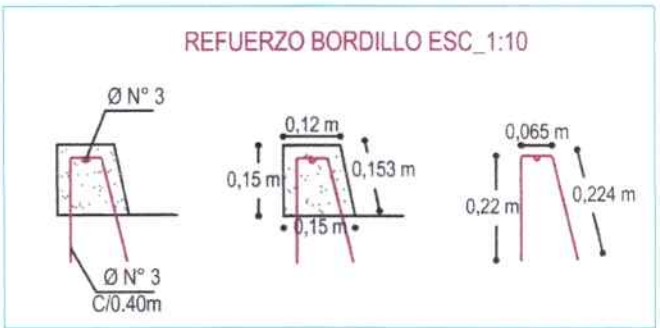


Figura 7. Detalle bordillo. Fuente propia

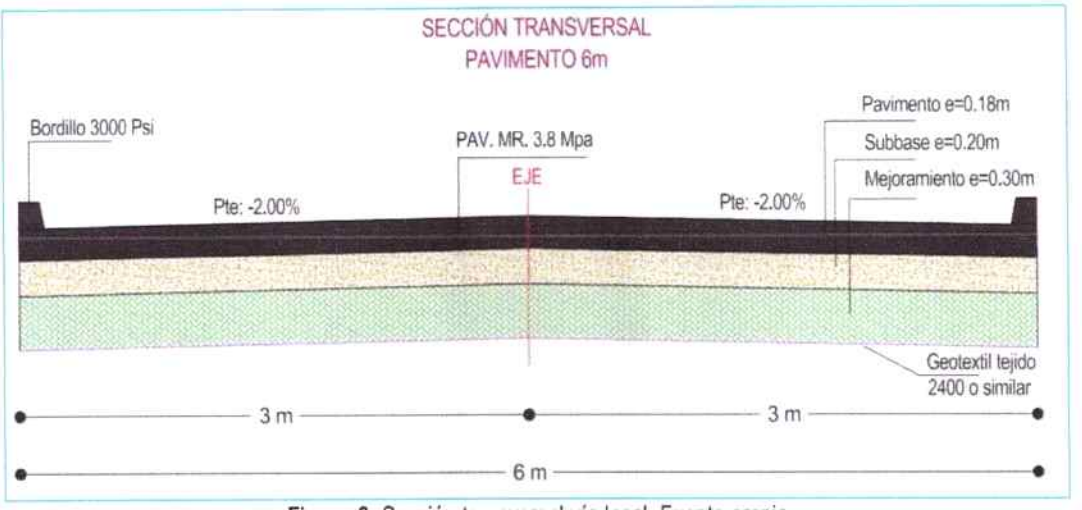
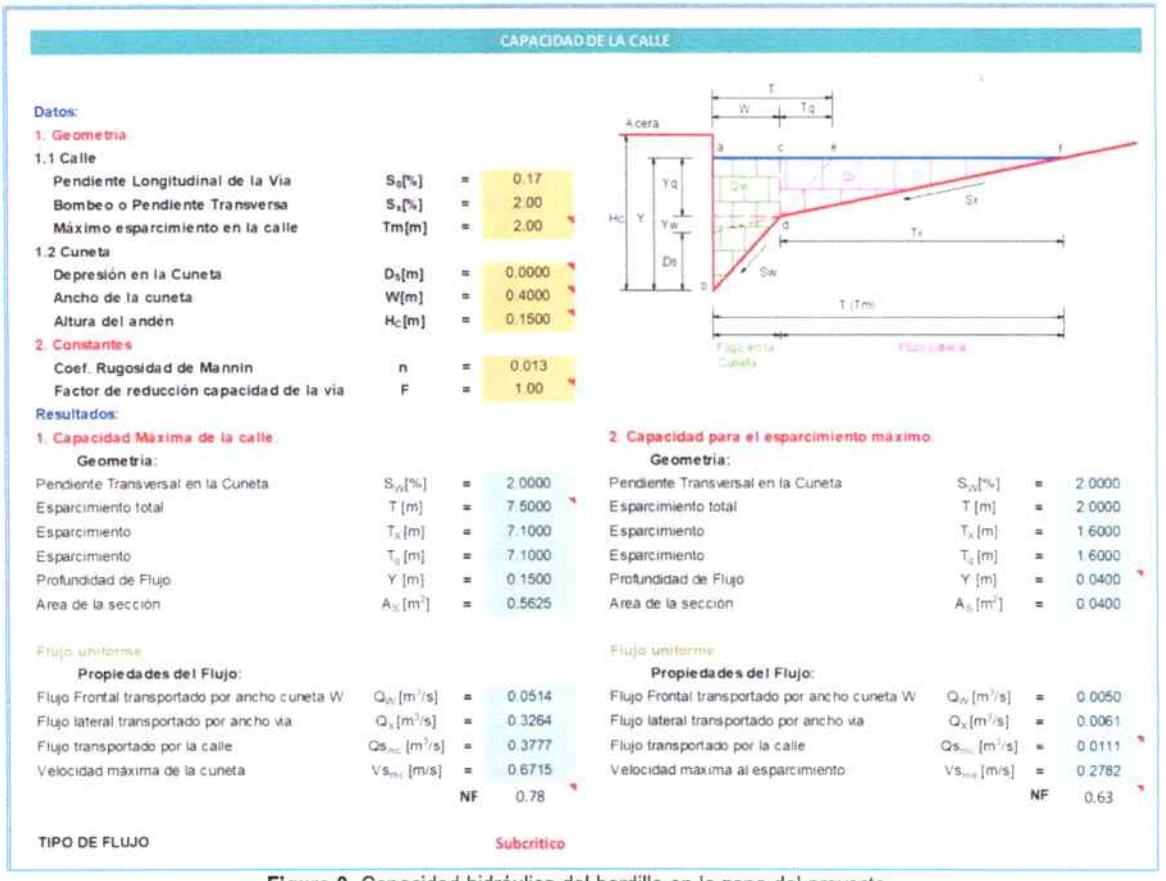


Figura 8. Sección transversal vía local. Fuente propia

- **Para una pendiente del 0.17%**

Q1= (0.9*110.55 mm/h*0.00015 km2) / 3.6 = **4.14e-3 m3/s**



CAPACIDAD DE LA CALLE

Datos:

1. Geometria

1.1 Calle

Pendiente Longitudinal de la Via	S_0[%]	=	0.17
Bombeo o Pendiente Transversa	S_x[%]	=	2.00
Máximo esparcimiento en la calle	Tm[m]	=	2.00

1.2 Cuneta

Depresión en la Cuneta	D_s[m]	=	0.0000
Ancho de la cuneta	W[m]	=	0.4000
Altura del andén	H_c[m]	=	0.1500

2. Constantes

Coef. Rugosidad de Mannin	n	=	0.013
Factor de reducción capacidad de la via	F	=	1.00

Resultados:

1. Capacidad Máxima de la calle

Geometria:

Pendiente Transversal en la Cuneta	S_{w}[%]	=	2.0000
Esparcimiento total	T [m]	=	7.5000
Esparcimiento	T_x [m]	=	7.1000
Esparcimiento	T_q [m]	=	7.1000
Profundidad de Flujo	Y [m]	=	0.1500
Area de la sección	A_y [m²]	=	0.5625

Flujo uniforme

Propiedades del Flujo:

Flujo Frontal transportado por ancho cuneta W	Q_w [m³/s]	=	0.0514
Flujo lateral transportado por ancho via	Q_x [m³/s]	=	0.3264
Flujo transportado por la calle	Qs_{mc} [m³/s]	=	0.3777
Velocidad máxima de la cuneta	Vs_{mc} [m/s]	=	0.6715
		NF	0.78

2. Capacidad para el esparcimiento máximo

Geometria:

Pendiente Transversal en la Cuneta	S_{w}[%]	=	2.0000
Esparcimiento total	T [m]	=	2.0000
Esparcimiento	T_x [m]	=	1.6000
Esparcimiento	T_q [m]	=	1.6000
Profundidad de Flujo	Y [m]	=	0.0400
Area de la sección	A_y [m²]	=	0.0400

Flujo uniforme

Propiedades del Flujo:

Flujo Frontal transportado por ancho cuneta W	Q_w [m³/s]	=	0.0050
Flujo lateral transportado por ancho via	Q_x [m³/s]	=	0.0061
Flujo transportado por la calle	Qs_{mc} [m³/s]	=	0.0111
Velocidad maxima al esparcimiento	Vs_{mc} [m/s]	=	0.2782
		NF	0.63

TIPO DE FLUJO: Subcritico

Figura 9. Capacidad hidráulica del bordillo en la zona del proyecto.

- **Para una pendiente del 2.41%**

Q2= (0.9*110.55 mm/h*0.00015 km2) / 3.6 = **4.14e-3 m3/s**

CAPACIDAD DE LA CALLE

Datos:

1. Geometria

1.1 Calle

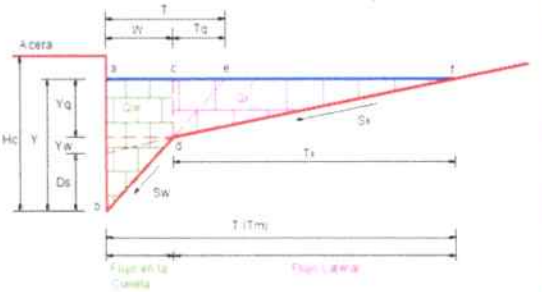
Pendiente Longitudinal de la Via	S_0[%]	=	2.41
Bombeo o Pendiente Transversa	S_x[%]	=	2.00
Máximo esparcimiento en la calle	Tm[m]	=	2.00

1.2 Cuneta

Depresión en la Cuneta	D_s[m]	=	0.0000
Ancho de la cuneta	W[m]	=	0.4000
Altura del andén	H_c[m]	=	0.1500

2. Constantes

Coef. Rugosidad de Mannin	n	=	0.013
Factor de reducción capacidad de la via	F	=	1.00



Resultados:

1. Capacidad Máxima de la calle

Geometria:

Pendiente Transversal en la Cuneta	S_w[%]	=	2.0000
Esparcimiento total	T [m]	=	7.5000
Esparcimiento	T_x [m]	=	7.1000
Esparcimiento	T_g [m]	=	7.1000
Profundidad de Flujo	Y [m]	=	0.1500
Area de la sección	A_o [m²]	=	0.5625

Flujo uniforme

Propiedades del Flujo:

Flujo Frontal transportado por ancho cuneta W	Q_w [m³/s]	=	0.1934
Flujo lateral transportado por ancho via	Q_x [m³/s]	=	1.2289
Flujo transportado por la calle	Qs_{max} [m³/s]	=	1.4223
Velocidad máxima de la cuneta	Vs_{max} [m/s]	=	2.5284
		NF	2.95

2. Capacidad para el esparcimiento máximo

Geometria:

Pendiente Transversal en la Cuneta	S_w[%]	=	2.0000
Esparcimiento total	T [m]	=	2.0000
Esparcimiento	T_x [m]	=	1.6000
Esparcimiento	T_g [m]	=	1.6000
Profundidad de Flujo	Y [m]	=	0.0400
Area de la sección	A_o [m²]	=	0.0400

Flujo uniforme

Propiedades del Flujo:

Flujo Frontal transportado por ancho cuneta W	Q_w [m³/s]	=	0.0188
Flujo lateral transportado por ancho via	Q_x [m³/s]	=	0.0231
Flujo transportado por la calle	Qs_{max} [m³/s]	=	0.0419
Velocidad máxima al esparcimiento	Vs_{max} [m/s]	=	1.0475
		NF	2.36

TIPO DE FLUJO — Supercritico

Figura 10. Capacidad hidráulica del bordillo en la zona del proyecto.

7. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- De acuerdo con las características de la zona en estudio y teniendo la localización de la estación climática principal Puerto Caicedo que hace parte del cálculo de la precipitación máxima, se generan las curvas IDF para diferentes periodos de retorno.

- Para la estimación de la intensidad de precipitación máximo se usará un periodo de retorno de 5 años, teniendo en cuenta las recomendaciones del manual de drenaje para carreteras del INVIAS 2009.

- Debido a las variaciones que presentan las lluvias del sector en estudio, se hace necesario la ubicación de la estación pluviométrica que afecta la zona de estudio con la distribución de los

Polígono de Thiessen, tomando como referencia la estación Puerto Caicedo, donde se proyecta el pavimento.

- Con las curvas IDF y el Hietograma de precipitación para un periodo de retorno de 5 años y tiempo mínimo de concentración de 15 minutos según el manual de drenaje de carretera del INVIAS, se define el dimensionamiento hidráulico adecuado del bordillo del pavimento Figura 7, demostrando hidráulicamente que para ambas pendientes longitudinales de diseño vial urbano y con un esparcimiento máximo de 2 metros, adyacente a el bordillo se alcanza a transportar una caudal máximo de (0.01 y 0.04) m3/sg; caudal que es mayor (Q1 y Q2) al generado por la precipitación más intensa de la zona bajo las consideraciones anteriormente expuesta, en el sector calle 3 entre carrera 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís, Departamento del Putumayo.

- Aunque el consultor proponga unas obras, que se estima son suficientes para la operación del pavimento, el interventor evaluará la necesidad de relocalizar las recomendadas a medida que se presenten cambios de construcción.

Recomendación:

- Deberán ser llevadas a cabo limpiezas adecuadas y periódicas de las estructuras tanto de abastecimiento, como de drenaje, de tal manera que no se produzcan taponamientos que generen daños. Cualquier cambio propuesto al presente informe deberá contar con la autorización del consultor.

Gustosamente se aclararán dudas relacionadas con este informe hidrológico.

Atentamente:

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
ING. CIVIL
MP No 25202-359784 CND

Puerto Asís, 05 de mayo de 2025.

Señores:
Alcaldía
Puerto Asís, Putumayo

Asunto: Carta de Responsabilidad.

Certifico mi responsabilidad en la elaboración del documento denominado INFORME HIDROLÓGICO E HIDRÁULICO para el proyecto **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
ING. CIVIL
MP No 25202-359784 CND

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO 1.085.904.317
NARVAEZ LOPEZ

APELLIDOS

DARWIN EDUARDO

NOMBRES

FIRMA





FECHA DE NACIMIENTO 29-JUL-1987
IPIALES
(NARIÑO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.75 O- M
ESTATURA G.S. RH SEXO

26-AGO-2005 IPIALES
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
JUAN CARLOS GALINDO VACHA

INDICE DERECHO

A 2308700 00975404 M 1085904317 20180205 0058338894A 1 49191120

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3500685

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DARWIN EDUARDO NARVAEZ LOPEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1085904317, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-359784 desde el 26 de Mayo de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 638.

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 cuatro (04) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

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.

República de Colombia

LA UNIVERSIDAD SANTO TOMÁS

Autorizada por el Ministerio de Educación Nacional
Teniendo en cuenta que

Darwin Eduardo Narváez López

C. C. 1.085.904.517 de Ipiales

Aprobó los estudios programados y cumplió con las exigencias legales y reglamentarias, le confiere el Título de

Ingeniero Civil

En constancia se firma y sella en Bogotá D.C.
a los 31 días del mes de marzo de 2017

El Rector General

El Decano de Facultad

El Secretario General

Registro Interno No. 700.5716.31-03-2017

Folio 19 Libro 22

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
25202-359784 CND
Fecha de Expedición: **26/05/2017**

Nombre:
DARWIN EDUARDO
NARVAEZ LOPEZ

Identificación:
C.C. 1085904317

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS



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



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

PROYECTO
MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

ABRIL DE 2025

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

Contenido

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO 3
1.2 DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO 3
2.1 EXCAVACIÓN A MAQUINA 4
2.2 EXCAVACIÓN A MANO 4
2.3 CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES 4
3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR 5
3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL 5
3.3 SUBBASE GRANULAR 6
3.4 PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa 6
3.5 ACERO DE REFUERZO 7
3.6 JUNTAS DE EXPANSIÓN Y SU RESPECTIVO SELLADO 7
3.7 SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI 8
4.1 PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm 9
5.1 SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO 9
5.2 DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO 11
6.1 CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7 11
6.2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO 12
6.3 ARENA DE BASE PARA NIVELACION 13
6.4 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg) 13
6.5 SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIM:6pulg*10pulg. 13
6.6 SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg 13

1.1 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO

El Contratista con uso de instrumentos topográficos y/o cinta métrica levantará de acuerdo a la disposición arquitectónica del proyecto, todos los elementos que se construirán. El replanteo será verificado por la Interventoría, sin cuya aprobación no se podrá seguir con el proceso constructivo. Esta labor deberá ser realizada por un profesional idóneo el que además de la planimetría deberá establecer los niveles, siendo todo completamente referenciado. El Contratista deberá suministrar todos los materiales necesarios para dicha localización.

LOCALIZACIÓN

Se realiza ciñéndose a los planos de localización general del proyecto y a los planos topográficos, para lo cual se emplean sistemas de precisión que permitan fijar adecuadamente los puntos auxiliares, los cuales deben ser verificados por la Interventoría o Supervisión para el replanteo posterior. La localización se hace basándose en los puntos de control vertical y horizontal que sirvieron de base para el levantamiento de la vía pista mediante el empleo de estación total.

REPLANTEO

El replanteo se ejecuta ciñéndose estrictamente a los planos constructivos suministrados, de acuerdo a las recomendaciones técnicas:

- El replanteo está a cargo del Ingeniero residente.

- El acodo o punteo que referencia los ejes y parámetros se debe ejecutar en forma adecuada para garantizar firmeza y estabilidad, utilizando materiales de primera calidad (madera, puntillas, etc.).

- En el replanteo de los ejes de pavimentación, el Contratista debe demarcar de manera permanente los ejes, de forma que sea posible revisarlos en cualquier momento. Su conservación y vigilancia corren por cuenta del Contratista.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.
- Materiales.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M2

1.2 DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO

Este trabajo consiste en el desmonte e instalación de poste de concreto el cual se encuentra sobre el trazado de la vía eso de conformidad con el diseño geométrico de la misma, para lo cual se debe proceder de conformidad con las instrucciones del interventor y con los documentos técnicos del proyecto, el desmonte y la posterior instalación se debe realizar en el menor tiempo posible debido a las afectaciones del fluido eléctrico a los habitantes del sector. El costo por la desconexión de la red al igual que el desmonte se encuentra incluido dentro del análisis de precios unitarios.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por unidad (UN) para todo trabajo ejecutado de acuerdo con la presente especificación y aceptado a satisfacción del interventor.

El precio unitario debe incluir:

- Desmonte de postes
- Vestida o montaje de postes
- Mano de obra para actividades
- Equipos para montaje y desmonte.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: UN

2.1 EXCAVACIÓN A MAQUINA

Movimiento de material de la rasante y material común con maquinaria, en volumen considerable y ha poca profundidad, necesarios para la ejecución de la base y súbase. Es decir, la capa de material de préstamo para garantizar una buena estructura del pavimento.

El Contratista deberá tomar todas las precauciones que sean necesarias y emplear los métodos de excavación más adecuados, para obtener superficies de excavaciones regulares y estables que cumplan con las dimensiones requeridas. De acuerdo con lo expuesto, el CONTRATANTE aprobará el método de excavación y el equipo conveniente, entre los que proponga el Contratista.

El Contratista sólo podrá iniciar la excavación una vez que el CONTRATANTE e INTERVENTOR haya aprobado tales procedimientos y métodos de excavación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de excavación; el cálculo se hará con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de la ejecución de la actividad.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos.
- Mano de obra.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

2.2 EXCAVACIÓN A MANO

Movimiento de tierras en volúmenes pequeños y a poca profundidad, necesarios para la construcción de los sumideros y la tubería de desagüe de los mismos Incluye el corte y carga en el sitio.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los volúmenes de excavación se medirán en metros cúbicos (m^3) en su sitio, de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría. Su valor corresponde al precio unitario estipulado en el respectivo contrato e incluye: Equipos, Mano de obra,

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

2.3 CARGUE, RETIRO Y DISPOSICIÓN FINAL DE SOBRANTES

Movimiento de material existente de la rasante y material común en volúmenes considerables necesarios para desalojar el espacio donde se depositará el material granular de cimentación que mejora de la estructura del pavimento. Incluye cargue, retiro y disposición final de sobrantes.

Se medirá y se pagará por metros cúbicos (m^3) de material retirado y dispuesto. El cálculo se hará con base en los volúmenes medido s encampo por las diferentes excavaciones y demoliciones realizadas.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Equipos
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

3.1 SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR

Este trabajo consiste en el suministro y la instalación de geotextiles sobre la subrasante de conformidad con los planos del proyecto o las instrucciones del interventor, para desempeñar las funciones de separación, filtración y en algunos casos refuerzo. El tipo y las propiedades del geotextil serán establecidos en los documentos del proyecto en función de las condiciones y procedimientos de instalación, de las condiciones geomecánicas del suelo de subrasante.

El pago se hará al respectivo precio unitario del contrato por metro cuadrado (m2) para todo trabajo ejecutado de acuerdo con la presente especificación y aceptado a satisfacción del interventor.

El precio unitario debe incluir:

- Almacenamiento
- Transporte del geotextil
- La colocación del geotextil
- Los traslapos, costuras y desperdicios

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M2

3.2 MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICIÓN DE MATERIAL

Este trabajo consiste en realizar el suministro y la instalación del material de mejoramiento necesario de acuerdo con los planos. Este procedimiento se realizará utilizando la motoniveladora para extender el material de afirmado y se compactara utilizando un vibro compactador acompañado con un riego de agua para garantizar la humedad óptima, y garantizar una buena compactación, a criterio del interventor podrá utilizarse otros métodos alternos siempre y cuando se garantice la programación y calidad de la obra.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma INVIAS 221.1
- Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será metros cúbicos (m^3) de material granular adicionado; serán calculados con base en los levantamientos topográficos realizados antes y después de realizada esta actividad, los cuales deben ser verificados por la Interventoría durante el proceso.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales.
- Equipos para el proceso de mezcla, extensión, compactación.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

3.3 SUBBASE GRANULAR

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento, extensión y conformación, compactación y terminado de material de subbase granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Para los efectos de estas especificaciones, se denomina subbase granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o estabilizada, en todo tipo de pavimento, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

La base para pavimentos de concreto debe cumplir con ciertas características que se estipulan en normas o especificaciones; para el caso concreto, en Colombia, el Instituto Nacional de Vías las regula mediante sus especificaciones técnicas, particularmente en el caso de la base granular Artículo INV 320-01.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m3) de material de rio debidamente ejecutado y aprobado por la Interventoría, previa del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

3.4 PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa

Disposición del concreto de 3,8 Mpa para establecer la capa de rodadura del pavimento, se debe tener en cuenta que se debe distribuir a lo largo de la formaleta con la ayuda de la regla vibradora, pasar el flota canal para reducir el agua sobrante del premezclado y luego pasar el texturizador para mejorar el acabado del pavimento.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

En los pavimentos de concreto monolíticos, el material debe atender los esfuerzos de compresión, tracción por flexión y abrasión. Los ensayos con el que se mide la resistencia a la flexión, a la compresión y a la tracción indirecta son basados en las Normas INV 500-07, INV E-414 07, INV E-410-07 e INV E 411 07 respectivamente.

Dado que en algunos sectores del país es difícil realizar cualquiera de los ensayos para el control del concreto, es necesario solicitarle a un laboratorio de concreto que realice un diseño de mezclas, con los agregados y el cemento que se piensa utilizar en la obra, con antelación a la construcción del

pavimento, y durante toda la construcción de la vía se debe mantener la dosificación dada por el laboratorio y ser riguroso con las prácticas recomendadas para manejar el concreto, tanto fresco como en los primeros días después de la construcción de las losas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de concreto, (premezclado o mezclado en obra, según el formulario de cantidades), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

3.5 ACERO DE REFUERZO

Esta Especificación se refiere al suministro, transporte, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del Acero requerida para el refuerzo de las Estructuras del Pavimento, de acuerdo con lo definido en los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares, Cuadros de Despiece.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

En los pavimentos de concreto monolíticos se utiliza el acero en dos presentaciones: corrugados y lisos. Los primeros, si el diseñador lo considera, se insertan en las juntas longitudinales; los segundos, son los que se disponen en las juntas transversales cuando se consideran necesarios. En todo caso, los aceros deberán cumplir con el Artículo INV 500-07 y lo que sea aplicable del Artículo 640-07.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por kilogramos (kg) de acero debidamente figurado e instalado, recibidas a satisfacción por la interventoría. La medida se efectuará sobre los Planos Estructurales y los pesos se determinarán de acuerdo con la norma NSR 10. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Kg

3.6 JUNTAS DE EXPANSIÓN Y SU RESPECTIVO SELLADO

Esta Especificación Técnica se refiere al Corte mecanizado, oportuno y adecuado, de Juntas Transversales y Longitudinales para Pavimentos, que hayan sido construidos en Concreto Hidráulico, y de acuerdo a las modulaciones definidas por la Interventoría. El CONTRATISTA será el único responsable de verificar el momento oportuno y preciso en que el Concreto vaciado ha adquirido la resistencia necesaria para soportar sin daño las varias cargas generadas por la operación del Equipo

de Corte y para soportar el corte mismo sin que se causen desbordes. El CONTRATISTA gestionará lo pertinente para que esta Actividad se realice de manera oportuna y adecuada, independientemente de la hora o de las condiciones ambientales existentes al momento oportuno de su ejecución.

Posterior a esta labor se realiza el lavado, limpieza, secado y sellado de las Juntas Transversales, Longitudinales y de Expansión que se han construido y/o repuesto en desarrollo del Proyecto.

El Material sellante de las Juntas deberá ser elástico, resistente a los efectos de los combustibles y lubricantes, con propiedades de adherencia al Concreto Hidráulico de Pavimentos, y deberá permitir, sin agrietarse o desprenderse, las dilataciones y contracciones que presenten las Losas de los Pavimentos.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (ml), con aproximación a un decimal, de las Juntas con Sellante Elastomérico del tipo y espesor que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares o la Interventoría, que hayan sido adecuadamente construidas y debidamente aprobadas por la Interventoría.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: ML

3.7 SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI

Construcción de sardinel laterales en concreto reforzado de 3000 PSI (21 Mpa) y acero PDR-60, para evitar que las aguas lluvias se salgan de la placa de pavimento y generen problemas de perdida de material en la súbase.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

- Norma NSR 2010
- Norma NTC y ASTM

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de concreto, (premezclado o mezclado en obra, según el formulario de cantidades), debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los planos estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- *Transporte*

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: ML

4.1 PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm

Se procederá a nivelar el piso haciendo los cortes y rellenos convenientes en capas sucesivas de tierra apisonada libre de materias orgánicas con espesores de 10 centímetros compactados. Se instalara una malla electro-soldada de 4mm de 0,15x0,15 con un recubrimiento mínimo de 2cm. Verificados los niveles y pendientes se procederá al vaciado de una capa de concreto simple con espesor de 10 centímetros y una resistencia de 3.000 psi o 210 kg/cm2.

El acabado será acolillado en forma de recuadro entre dilatación y dilatación, las cuales serán máximo cada 5.00 m. Finalmente, y cuando el concreto haya templado, se deberá escobiar en sentido transversal para darle una apariencia rayada y antideslizante.

La placa deberá cumplir con la resistencia y el espesor exigida en planos y/o contrato. El vaciado del concreto se deberá hacer en forma alternada al llenar los cuadros, dejarlo en reposo al menos 48 horas para proceder al retiro de la formaleta. El slump del concreto será máximo de 3". La formaleta que se utilice deberá ser muy rígida, presentar cantos rectos y formar cuadros de 3x3 como dimensiones máximas. El andén peatonal a construir debe seguir con las dimensiones que aparece especificada en los planos, tanto en espesor como en ancho. En términos generales será una estructura en concreto simple de 21 MPA (210 Kg/cm2 o 3000 psi) y el tamaño máximo del agregado será de ¾" con espesor de 0.08 m. Su pendiente transversal estará en el 1% y el 2%, salvo necesidades particulares del terreno o condiciones existentes en obras similares ubicada dentro del área de influencia del proyecto. El andén deberá construirse cada 1.50 m máximo 2 m. Para la junta se usará madera, asfalto 180 caliente o un material que cumpla estas mismas funciones, previa autorización de la interventoría. El andén se construirá sobre una base de afirmado compactado. El concreto utilizado deberá colocarse y curarse de acuerdo a normas y especificaciones generales para obras de concreto. Previo inicio a la actividad de vaciado del concreto la interventoría revisará y aprobará el alineamiento, nivel y atraque de la formaleta.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago será el metro cuadrado medido y aceptado por interventoría (M2) de acuerdo a las especificaciones del contrato, debe incluir la maquinaria necesaria, herramienta, equipos y mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Ítem	Unidad Símbolo	Unidad
PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm	Metro cuadrado	m2

5.1 SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, transporte e instalación de señales verticales de tránsito, de acuerdo con los planos y demás documentos del proyecto o lo indicado por el Interventor.

El diseño de las señales verticales, los mensajes y los colores, deberán estar de acuerdo con el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte de Colombia y demás normas que lo complementen o sustituyan.

MATERIALES

Material retrorreflectivo

Retrorreflectividad es el fenómeno de reflexión de la luz hacia la fuente que la emite, con una dispersión mínima. La retrorreflectividad se describe en la norma ASTM E 808.

El material retrorreflectivo para las señales verticales de tránsito y delineadores que cubre este Artículo deberá cumplir las especificaciones contenidas en la norma NTC 4739 "Láminas retrorreflectivas para control de tránsito". El tipo de material retrorreflectivo de cada señal será el indicado en los documentos del contrato, en función del grado de retrorreflectividad, color y durabilidad requeridos en cada caso; deberá cumplir con los requisitos de visibilidad y retrorreflexión definidos en el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte de Colombia.

EQUIPO

Se deberá disponer de los equipos necesario para la correcta ejecución de los trabajos, incluyendo los siguientes elementos:

- Herramienta menor

EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Las señales se instalarán en los sitios que indiquen los planos del proyecto o defina el Interventor.

Excavación

El Constructor efectuará una excavación cilíndrica para el anclaje de la señal, de veinticinco centímetros (25cm) de diámetro y sesenta centímetros (60 cm) de profundidad.

Con el fin de evitar que la señal quede a una altura menor a la especificada cuando se instale en zonas donde la carretera transcurre en terraplén, en este caso la excavación sólo se realizará en una profundidad de treinta centímetros (30 cm) pero el Constructor deberá, además, instalar una formaleta de la altura necesaria para que, al vaciar el concreto, la señal quede correctamente anclada y presente la altura especificada.

Anclaje de la señal

El anclaje se realizará rellenando la excavación con un concreto que presente las características indicadas en el numeral 710.2.10. También, se acepta la inclusión de las capas de cantos a que hace referencia el mismo numeral.

CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

Inspección previa

Previo al recibo de las señales, el Interventor hará una inspección en horas nocturnas, con la ayuda de una linterna apoyada en la frente, con la cual se iluminará la señal percibiéndose su calidad y detectándose zonas que no reflectan.

Instalación

Las señales verticales de tránsito sólo se aceptarán si su instalación está en un todo de acuerdo con las indicaciones de los planos, del Interventor y de lo señalado en el presente Artículo.

Todas las deficiencias que excedan las tolerancias mencionadas deberán ser subsanadas por el Constructor a plena satisfacción del Interventor.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago será la unidad medida y aceptada por interventoría (UN) de acuerdo a las especificaciones del contrato, debe incluir la maquinaria necesaria, herramienta, equipos y mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Ítem	Unidad Símbolo	Unidad

SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO	Unidad	UN

5.2 DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO

DESCRIPCIÓN

Este trabajo consiste en la pintura y la adición de los diferentes compuestos para la demarcación de señalización en frio de conformidad con los planos del proyecto en lo que corresponde a la demarcación. La señalización en frio y los colores, deberán estar de acuerdo con el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte de Colombia y demás normas que lo complementen o sustituyan.

Con el fin de proceder con la respectiva pintura de la superficie se debe hacer un alistado de la misma realizando el respectivo barrido, posterior a ello se debe aplicar la base y finalmente se procede con la pintura de trafico de conformidad con el color contenido en planos, para la geometría y medidas de las respectivas señales se debe tener en cuenta los planos del proyecto o tomar como referente lo contemplado según el "Manual de Señalización Vial" del Ministerio de Transporte de Colombia

MATERIALES

Según el análisis de precios unitarios los materiales a implementar corresponden ha: pintura acrílica para trafico, base negra, disolvente thinner.

EQUIPO

Según el análisis de precios unitarios los equipos a implementar corresponden ha: compresor y herramienta menor.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago será el metro cuadrado medida y aceptada por interventoría (M2) de acuerdo a las especificaciones del contrato, debe incluir la maquinaria necesaria, herramienta, equipos y mano de obra necesario para su correcta ejecución.

Ítem	Unidad Símbolo	Unidad
DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRIO	metro cuadrado	M2

6.1 CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7

Se trata de la construcción de una Caja cuadrada de profundidad variable, en Concreto de 3000 psi, que servirá de empalme entre la Red Domiciliaria de un Inmueble y el Ramal Domiciliario que la conecta con la Red principal o Colector de Alcantarillado y además posibilitará la inspección y limpieza de dicho empalme. Esta Caja Domiciliaria se construirá cercana a la Fachada frontal del Inmueble o donde lo autorice la Interventoría.

Dependiendo de su ubicación y profundidad, la Interventoría definirá el tipo de Caja Domiciliaria a construir la cual contempla caja de (0.70x0.70 m)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad; el cálculo se hará con base en las mediciones realizadas en el terreno. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra

- Transporte.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: UN

6.2 RELLENO MATERIAL SELECCIONADO

El Material de relleno implementado en esta actividad se ejecutará en instalaciones domiciliarias.

Este trabajo consiste en la colocación en capas, humedecimiento o secamiento, conformación y compactación de los materiales adecuados provenientes de fuentes adecuadas,

Los materiales de relleno se extenderán en capas sensiblemente horizontales y de espesor uniforme de acuerdo a las exigencias contenidas en el documento técnico y planos, el cual deberá ser lo suficientemente reducido para que, con los medios disponibles, se obtenga el grado de compactación exigido.

Cuando el relleno se deba depositar sobre agua, las exigencias de compactación para las capas sólo se aplicarán una vez que se haya obtenido un espesor de un metro (1.0m) de material relativamente seco.

Los rellenos alrededor de pilas se deberán depositar simultáneamente a ambos lados de la estructura y aproximadamente a la misma elevación.

Durante la ejecución de los trabajos, la superficie de las diferentes capas deberá tener la pendiente transversal adecuada, que garantice la evacuación de las aguas superficiales sin peligro de erosión.

Una vez extendida la capa, se procederá a su humedecimiento, si es necesario. El contenido óptimo de humedad se determinará en la obra, a la vista de la maquinaria disponible y de los resultados que se obtengan en los ensayos realizados.

En los casos especiales en que la humedad del material sea excesiva para conseguir la compactación prevista, el Constructor deberá tomar las medidas adecuadas, pudiendo proceder a la desecación por aireación o a la adición y mezcla de materiales secos o sustancias apropiadas, como cal viva. En este último caso, deberá adoptar todas las precauciones que se requieran para garantizar la integridad física de los operarios.

Obtenida la humedad apropiada, se procederá a la compactación mecánica de la capa. En áreas inaccesibles a los equipos mecánicos, se autorizará el empleo de compactadores manuales que permitan obtener los mismos niveles de densidad del resto de la capa. La compactación se deberá continuar hasta lograr las densidades exigidas.

La construcción de los rellenos se deberá hacer con el cuidado necesario para evitar presiones y daños a la red. La compactación se realizará después de extendido el material según lo indicado anteriormente para tal fin se empleará un compactador tipo saltarín o rana.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad m3; el cálculo se hará con base en las mediciones realizadas en el terreno. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

6.3 ARENA DE BASE PARA NIVELACION

Una vez se tienen realizadas y verificadas las excavaciones según los niveles de las redes domiciliarias se realiza el encamado de arena para lo cual es necesario un control del agua en el interior de la excavación, el encamado permite facilitar el acomodo de la tubería y generar una superficie tal que la carga transferida por el tubo al suelo de cimentación sea uniforme.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad m3; el cálculo se hará con base en las mediciones realizadas en el terreno. El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra
- Transporte.

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO: M3

6.4 SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)
6.5 SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIM:6pulg*10pulg.
6.6 SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, almacenamiento, manejo y colocación de tubos de PVC corrugado de 6", silla YEE 6"X10" y semicodos de 6" de sección circular, de diámetros y espesores dados, para ser colocados siguiendo alineamientos, cotas y pendientes de acuerdo con las condiciones existentes de la red principal de alcantarillado. El objeto es transportar las aguas residuales provenientes de las viviendas realizando la interconexión a la red existente.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Los tubos y accesorios necesarios para su ensamblaje, deberán cumplir los requisitos establecidos en la especificación ICONTEC NTC 4764, NTC 3721, ASTM D2412, NTC 3254, NTC 2536 (ASTM F477), NTC 5070, NTC 3721, 2536 (ASTM F477), NTC 2795 (ASTM D2321). y las demás normas y especificaciones que se deriven de su aplicación. La tubería corresponderá a PVC estructural corrugada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metros lineales (ml) de tubería instalada, las silla YEE y semicodos se pagaran por unidad; el cálculo se hará con base en medidas directas en terreno con cinta métrica y mediante la contabilización de elementos instalados.

El pago se hará de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato e incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

UNIDAD DE MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida y de pago será de acuerdo a las especificaciones del contrato, debe incluir la maquinaria necesaria, herramienta, equipos y mano de obra necesario para su correcta ejecución. A continuación, se determinan las formas de pago.

Ítem	Unidad Símbolo	Unidad
SUMINISTRO E INSTALACIÓN TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)	Metro Lineal	ml
SUMINISTRO E INSTALACIÓN SILLA YEE PVC DIM:6pulg*10pulg.	Unidad	un
SUMINISTRO E INSTALACIÓN SEMICODO-6 pulg	Unidad	un

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

Puerto Asís, 4 abril de 2025.

Señores:
Alcaldía
Puerto Asís, Putumayo

Asunto: Carta de Responsabilidad.

Certifico mi responsabilidad en la elaboración de las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS que se encuentra soportados con mi firma para el proyecto **"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO"**

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Cordialmente

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
ING. CIVIL
MP No 25202-359784 CND

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
25202-359784 CND
Fecha de Expedición: **26/05/2017**

Nombre:
DARWIN EDUARDO
NARVAEZ LOPEZ

Identificación:
C.C. 1085904317

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD SANTO TOMAS



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

Scanned by CamScanner

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3500685

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que DARWIN EDUARDO NARVAEZ LOPEZ, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1085904317, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 25202-359784 desde el 26 de Mayo de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 638.

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 cuatro (04) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

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.



MATRIZ DE RIESGO

Matriz de análisis de riesgo

Nombre del proyecto	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO	**Código BPIN**	2025865680003
Responsable del diligenciamiento	DARWIN NARVAEZ LOPEZ	**Cargo**	INGENIERO CIVIL
E-mail	ing.darwinnarvaez@gmail.com	**Teléfono de contacto**	3173317080

Identificación de las amenazas

¿Existen antecedentes de amenazas en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto? ¿Existen antecedentes de ocurrencia de eventos físicos en la zona en la cual se pretende ejecutar el proyecto?	No

¿Cuáles?		**Indique si el evento asociado a la amenaza se ha presentado en la zona donde se ejecutará el proyecto.**	**Nombre del documento / Fuente de información**	**Otro. ¿Cuál?**	**¿Existen estudios que pronostican la probable ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto?**	**Nombre del documento / Fuente de información**	**Otro. ¿Cuál?**	**Indique si el evento podría llegar a presentarse en un futuro, de acuerdo a información técnica**
Sismos	Si	Si	Otros	comunidad	Si	Otros		No
Tsunami	No	No						
Erupción volcánica	No	No						
Huracanes	No	No						
Vendavales	Si	No	Otros		No	Otros		No
Erosión costera	No	No						
Aumento del nivel del mar	No	No						
Olas de calor	No	No						
Movimientos en masa	Si	No	Otros		No	Otros		No
Avenidas torrenciales (avalanchas)	Si	Si	Otros		No	Otros		No
Inundaciones	No	No	Otros		No	Otros		No
Incendios forestales	No	No	Otros		No	Otros		No
Incendios estructurales	No	No	Otros		No	Otros		No
Derrames de hidrocarburos	Si	No	Otros		No	Otros		Si
Contaminación	Si	Si	Otros	comunidad	No			
Otro ¿Cuál?	No	No						Si
Conflicto armado o extorciones	Si	Si	Otros	comunidad	Si	Otros		No
Transporte de materiales	No	No	Otros		No	Otros		No
Emergencia sanitaria o epidemia	No	No	Otros		No	Otros		No
Influencia Vial	No	No	Otros		No	Otros		No

¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguna de las amenazas identificadas en las preguntas anteriores? ¿Existe probabilidad que durante la vida útil del proyecto pueda presentarse alguno de los eventos identificados en las preguntas anteriores?	Si
¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de amenazas en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo? ¿La información existente y disponible sobre ocurrencia de eventos físicos peligrosos en la zona donde se pretende desarrollar el proyecto es suficiente para tomar decisiones relacionadas con la formulación del mismo?	No

Evaluación de las amenazas

Cuadro 2. Valoración de la amenaza con base en frecuencia e intensidad

Amenaza por tipo de evento		Frecuencia* (a) Siendo 0 ocurrencia en el largo plazo y 4 una ocurrencia en el muy corto plazo					Intensidad** (b) Siendo 0 afectación por amenaza leve y 4 alta					Valoración Amenaza
		0	1	2	3	4	0	1	2	3	4	(Alta-Media-Baja)
Naturales	Sismos			1					1			1
	Tsunami			0					0			0
	Erupción volcánica			0					0			0
	Huracanes			0					0			0
	Vendavales			0					0			0
	Erosión costera			0					0			0
	Aumento del nivel del mar			0					0			0
	Olas de calor			0					0			0
Socio naturales	Movimientos en masa			0					2			1
	Avenidas torrenciales (avalanchas)			0					2			1
	Inundaciones			0					2			1
	Incendios forestales			0					2			1
Antrópicos	Incendios estructurales			0					2			1
	Derrames de hidrocarburos			0					0			0
	Contaminación			0					0			0
Otras:	Conflicto armado o extorciones			0					0			0
	Transporte de materiales			0					0			0
	Emergencia sanitaria o epidemia			0					0			0

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

Cuadro 5. Criterios de verificación para el análisis de vulnerabilidad			
Vulnerabilidad por exposición (localización)	SI/NO	Escala	Nivel
¿El proyecto está ubicado en el sitio adecuado para beneficio del area de influencia y el entorno?	Si	0	Baja exposición
¿Las vias para movilizacion de materiales, equipos y personal tienen las condiciones para evitar riesgos?	Si	0	Baja exposición
¿La localización escogida para el proyecto evita su exposición a amenazas?	No	1	Está expuesto
Vulnerabilidad por resistencia (fragilidad)	SI/NO		
¿El diseño del proyecto tiene en cuenta las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	Fragilidad baja
¿La programación del cronograma de actividades del proyecto toma en cuenta las características geográficas, climáticas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿La alternativa propuesta para el proyecto considera las características geográficas y físicas de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
¿Los diseños y la construcción de la infraestructura tienen en cuenta el potencial impacto de fenómenos naturales y/o climáticos extremos durante la vida útil del proyecto?	Si	0	
¿En una perspectiva de ciclo de vida, los materiales de construcción consideran las características, climáticas, geográficas y físicas futuras de la zona de ejecución del proyecto?	Si	0	
Vulnerabilidad por resiliencia	SI/NO		
¿El proyecto contempla el aseguramiento de la infraestructura ante desastres?	Si	0	Resiliente
¿El proyecto incluye plan de contingencia para hacer frente a los daños ocasionados por la ocurrencia de un desastre? (Aplica para proyectos que se enmarquen en el artículo 42 de la Ley 1523 de 2012)	N/A		
Total susceptibilidad		0	

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND

Cuadro 9. Valoración del nivel de riesgo del proyecto

	Fragilidad	Resiliencia	Total
Total susceptibilidad	0	0	0

	Exposición	Susceptibilidad	Total
Total vulnerabilidad	1	0	1

	Amenaza	Vulnerabilidad	Total
Índice de riesgo	3	1	3

Nivel de riesgo	Valoración de la escala	Interpretación
Bajo	2,21	El proyecto no presenta riesgos significativos en su ejecución.

Medidas de reducción de vulnerabilidad
Establecer medidas de alerta temprana ante posiles eventos catastróficos
Aplicar las medidas de mitigación de riesgo recomendas por la Unidad Nacional de Gestión del Riesgo
Establecer rutas de evacuación y puntos de encuentro

ING. DARWIN NARVAEZ LOPEZ
Ing. Civil
MP No 25202-359784 CND



PERFIL DEL PROYECTO

PERFIL DEL PROYECTO

"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO".

ABRIL DE 2025

Contenido

1. INTRODUCCION 4
2. NOMBRE DEL PROYECTO: 5
3. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO 5
4. ANTECEDENTES. 7
5. JUSTIFICACIÓN 8
6. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PUBLICA 9
7. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA 10
7.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA 10
7.2PROBLEMA CENTRAL 10
7.3 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA 11
7.4 CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA 11
7.5 EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA 11
8. ÁRBOL DE PROBLEMAS 12
9. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES. 13
10. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES 13
11. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO 14
11.1 POBLACIÓN AFECTADA: 14
11.2 POBLACIÓN OBJETIVO: 14
12. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO. 15
11.1OBJETIVO GENERAL 15
11.2 OBJETIVOS ESPECIFICO ..... **¡Error! Marcador no definido.**
11.3 RELACIONES ENTRE CAUSAS Y OBJETIVOS 16
13. INDICADORES PARA MEDIR EL OBJETIVÓ GENERAL 16
14. ÁRBOL DE OBJETIVOS 17
15. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADAS 17

16. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA..... 19
17. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN. 19
18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS..... 20
19. ALCANCE DEL PROYECTO 21
20. PRODUCTOS A ENTREGAR 21
21. RESUMEN DE COMO SE ESTABLECIERON LOS INGRESOS Y BENEFICIOS..... 22
22. ANALISIS DE RIESGO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA 26
23. CADENA DE VALOR DE LA ALTERNATIVA..... **¡Error! Marcador no definido.**

1. INTRODUCCION

El Corregimiento de Santa Ana, en el Municipio de Puerto Asís, Departamento de Putumayo, enfrenta desafíos significativos en términos de infraestructura vial, especialmente en la Carrera 4 entre las Calles 4 y 5. Esta vía, que es un eje fundamental para la conectividad y el desarrollo económico local, se encuentra en condiciones deterioradas que afectan negativamente la movilidad de los habitantes, la seguridad vial y el transporte de bienes y servicios en la región.

El proyecto de "Mejoramiento con Pavimento Rígido de la Carrera 4 entre las Calles 4 y 5" tiene como objetivo transformar esta vía, dotándola de una estructura más resistente y duradera que facilite una circulación segura y eficiente. La pavimentación rígida contribuirá a la reducción de costos de mantenimiento, mejorará la calidad de vida de los residentes y fortalecerá la conectividad de Santa Ana con el resto del municipio. Este perfil del proyecto detalla las acciones, justificación, beneficios y los recursos necesarios para llevar a cabo esta importante obra de infraestructura, que es clave para el desarrollo social y económico del corregimiento y sus alrededores.

2. NOMBRE DEL PROYECTO:

"MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO".

3. INFORMACIÓN GENERAL DEL MUNICIPIO

- **Localización general:**

Puerto Asís es conocido por ser la capital comercial del Putumayo, está ubicado al margen izquierdo del rio Putumayo y el área urbana esta acentuada muy cerca de la desembocadura del rio Guamuez sobre el rio Putumayo, al sur limita con la republica ecuatoriana, al
norte con los municipios de Puerto Caicedo y Puerto Guzmán. Por el occidente se encuentra limitado por los municipios de Orito, Valle del Guamuez y San Miguel; por el oriente con Puerto Leguizamo.

- Extensión total: 2610 Km2
- Extensión área urbana: 12 Km2
- Extensión área rural: 2598 Km2
- Altitud de la cabecera municipal (metros sobre el nivel del mar): 200
- Temperatura media: 26° C

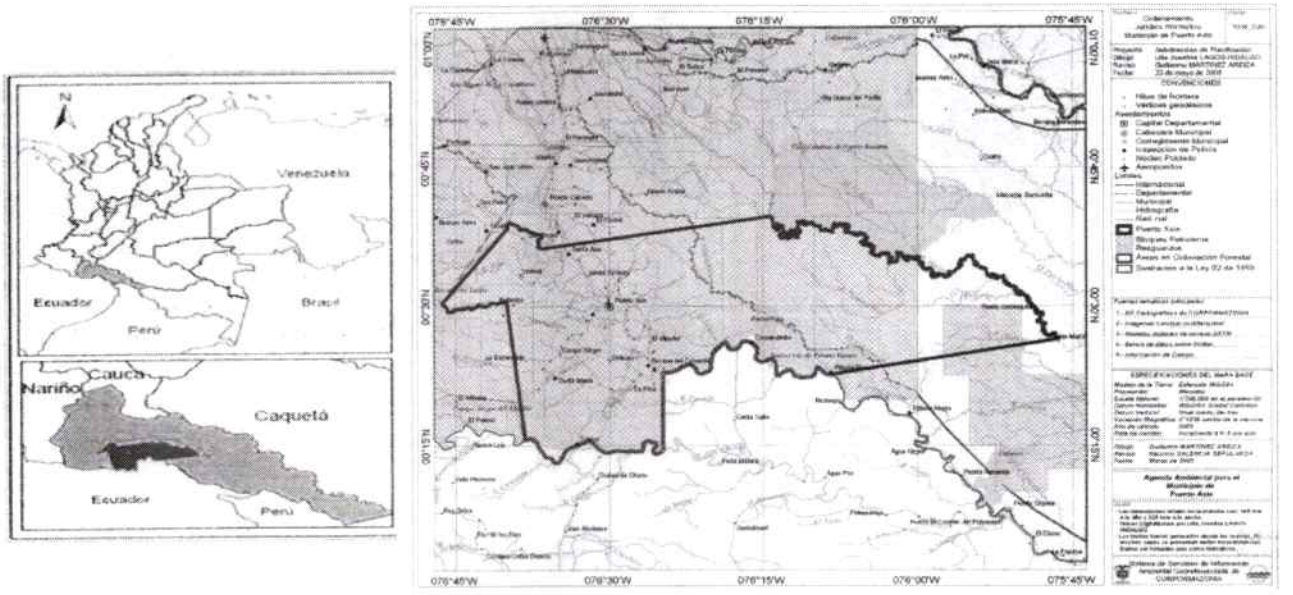


imagen 1. mapa de localización del municipio

La localización general y particular del sector y de las exploraciones de campo realizadas para desarrollo del presente estudio geológico, se muestra en la figura1

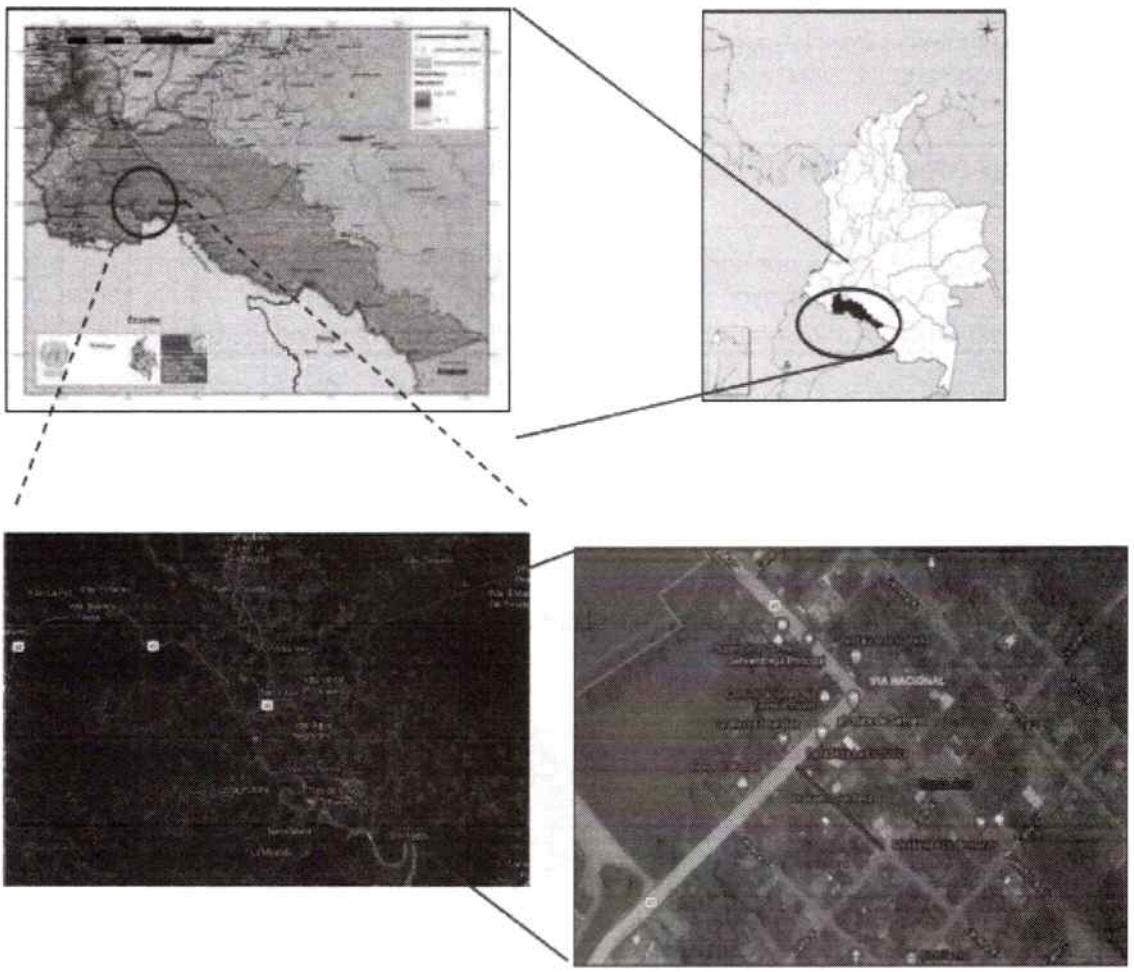


imagen 2. localización del corregimiento de santa Ana- carrera 4 entre calles 4 y 5.

- **Clima:**

Puerto Asís, ubicado en el sur del Departamento del Putumayo, posee un clima tropical húmedo, con temperaturas promedio que oscilan entre los 22°C y 30°C. La región experimenta una temporada de lluvias intensa que va de abril a noviembre, con precipitaciones frecuentes y elevados niveles de humedad, lo que favorece la vegetación exuberante de la región. Los meses más secos son de diciembre a marzo. Este clima influye directamente en las actividades agrícolas y el transporte, ya que las lluvias pueden afectar la infraestructura vial y las condiciones de movilidad.

- **División Político-Administrativa:**

Puerto Asís es un municipio que forma parte del Departamento del Putumayo, al sur de Colombia, limitando con el Ecuador. Está dividido en varias zonas rurales y urbanas, con un total de 9 corregimientos, entre los que destacan el corregimiento de Santa Ana, y varios centros poblados. El municipio es uno de los más importantes en términos de comercio y conectividad en la región, ya que se encuentra sobre importantes rutas comerciales que lo conectan con otras partes del país y con el Ecuador. La cabecera municipal es la zona urbana de Puerto Asís, que alberga la mayor parte de los servicios administrativos, comerciales y de salud.

- **Hidrografía:**

Puerto Asís está atravesado por importantes sistemas hídricos que forman parte de la cuenca del río Putumayo. Entre los cuerpos de agua más importantes se encuentran el río Putumayo, que es la principal vía fluvial de transporte y comercio, y varios afluentes menores que atraviesan la región. La hidrografía de la zona es de gran relevancia, ya que no solo facilita el transporte de mercancías y personas, sino que también es vital para las actividades agrícolas, pesqueras y el abastecimiento de agua para consumo humano. El entorno hídrico de Puerto Asís está marcado por su alta biodiversidad, que incluye importantes ecosistemas de humedales y bosques tropicales.

4. ANTECEDENTES.

El municipio de Puerto Asís, ubicado en el departamento del Putumayo, Según el Plan de Desarrollo 2020-2023 de la Alcaldía de Puerto Asís, la red vial rural del municipio comprende **285,53 kilómetros**, de los cuales se estima que el 10.19 % del total de la red vial rural esta pavimentada alrededor de 29,09 km de via.

En este contexto general, el corregimiento de Santa Ana, una de las zonas rurales más representativas del municipio, enfrenta condiciones viales aún más críticas. La Carrera 4 entre las Calles 4 y 5, en particular, es un tramo fundamental para la conectividad interna del corregimiento, dado que articula sectores residenciales, centros educativos, establecimientos comerciales y servicios públicos. No obstante, esta vía se encuentra en condiciones deficientes, con deterioro visible en su superficie, falta de pavimentación y problemas asociados al drenaje, especialmente durante la temporada de lluvias.

Estos factores dificultan el tránsito vehicular y peatonal, incrementan el desgaste de los vehículos, elevan los riesgos de accidentes y afectan negativamente la calidad de vida de los habitantes. Además, limitan el acceso oportuno a servicios esenciales como salud, educación y comercio local, lo cual impacta de manera directa en el desarrollo económico y social del corregimiento.

Como respuesta a esta problemática, y en atención a los llamados reiterados de la comunidad a través de espacios participativos y planes de desarrollo, se ha priorizado el mejoramiento de la vía mediante la implementación de pavimento rígido. Esta solución busca brindar durabilidad, disminuir los costos de mantenimiento, y garantizar condiciones óptimas de movilidad para los habitantes de Santa Ana y usuarios de este importante corredor vial.

5. JUSTIFICACIÓN

La ejecución del proyecto de mejoramiento con pavimento rígido de la Carrera 4 entre las Calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís es una acción prioritaria y necesaria para resolver una problemática estructural que afecta directamente la movilidad, la seguridad vial, la accesibilidad a servicios básicos y el bienestar general de la población local.

Actualmente, este tramo vial se encuentra en condiciones deficientes, con una capa de rodadura sin pavimentar, presencia de baches, deficiente drenaje y una infraestructura inadecuada para soportar el tránsito vehicular y peatonal. Esta situación se agrava durante las temporadas de lluvia, donde el encharcamiento y la formación de lodo dificultan el paso, aumentan los riesgos de accidentes y afectan el acceso a instituciones educativas, centros de salud y actividades comerciales.

La necesidad del proyecto radica en que esta vía cumple una función estratégica dentro del corregimiento: conecta zonas residenciales con puntos de interés social y económico, y sirve como eje articulador para el transporte y la interacción comunitaria. Su actual estado limita el desarrollo del corregimiento, incrementa los costos de operación vehicular, reduce

la calidad de vida de los habitantes y afecta la percepción de institucionalidad, al evidenciar la falta de inversión en infraestructura básica.

Esto refleja un rezago considerable en la cobertura de vías adecuadas, especialmente en zonas rurales, lo que refuerza la urgencia de intervenir sectores como Santa Ana, donde el déficit de infraestructura ha sido históricamente ignorado.

La elección del pavimento rígido como solución técnica se justifica por su durabilidad, resistencia al desgaste, bajo mantenimiento y mejor comportamiento ante las condiciones climáticas del Putumayo. Esta intervención no solo solucionará una problemática puntual, sino que también se convertirá en un referente para futuras obras de infraestructura en el municipio, demostrando que es posible mejorar las condiciones de vida con inversiones sostenibles, eficientes y bien planificadas.

En resumen, el proyecto es necesario porque responde a una necesidad real, mejora significativamente la calidad de vida de la comunidad, fortalece la integración territorial, y se alinea con los objetivos del desarrollo municipal, siendo un punto de referencia para futuras acciones orientadas al cierre de brechas en infraestructura vial.

6. CONTRIBUCIÓN A LA POLÍTICA PUBLICA

➢ Contribución al plan nacional de desarrollo

PLAN	(2022-2026) Colombia Potencia Mundial de la Vida
PROGRAMA	2402 - Infraestructura red vial regional
PILAR	12. Bloque estratégico I. 1. Integración intrarregional (intraurbana, urbano-rural, subregional) a partir de: ii) la consolidación de modelos de desarrollo supramunicipales que fortalezcan los vínculos territoriales y aprovechen las economías de escala
CATALIZADOR	02. Modelos de desarrollo supramunicipales para el fortalecimiento de vínculos urbano-rurales y la integración de territorios
COMPONENTE	a. Intervención de vías regionales (secundarias y terciarias), terminales fluviales y aeródromos

- **Plan de desarrollo departamental o sectorial: "Somos el gobierno de la gente 2024-2027"**

SECTOR	Transporte
ESTRATEGIA	Mejorar la infraestructura en equipamientos, movilidad y conectividad.
PROGRAMA	Transportes y vías para la gente

- **Plan de desarrollo municipal o distrital: "Puerto Asís la gran empresa que soñamos 2024-2027"**

SECTOR	Transporte
ESTRATEGIA	Infraestructura, conectividad y transporte
PROGRAMA	Infraestructura red vial regional

7. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

7.1 DESCRIPCIÓN DE LA SITUACIÓN EXISTENTE CON RESPECTO AL PROBLEMA.

La carrera 4 entre las calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana, municipio de Puerto Asís, presenta una vía en mal estado debido al deterioro causado por el paso del tiempo, la falta de mantenimiento adecuado y las condiciones climáticas. Esta vía es de vital importancia para la comunidad, ya que conecta diversas zonas del corregimiento, facilitando el acceso a servicios básicos y el transporte de productos locales. Sin embargo, la existencia de baches, grietas y un mal drenaje ocasionan dificultades significativas tanto para los vehículos como para los peatones. Durante la temporada de lluvias, el agua no se drena correctamente, lo que genera inundaciones y empeora las condiciones del tránsito. Además, la acumulación de polvo en la época seca afecta la salud de los habitantes, especialmente de los más vulnerables, como niños y ancianos. Esta situación dificulta el desarrollo económico y social de la comunidad, al no contar con una infraestructura vial eficiente y segura.

7.2PROBLEMA CENTRAL

Bajos niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís.

7.3 MAGNITUD ACTUAL DEL PROBLEMA E INDICADORES DE REFERENCIA

El mal estado vial en zona rural del municipio de Puerto Asís 256.44 kilómetros en mal estado, con grietas y baches que dificultan el tránsito.

La falta de un adecuado sistema de drenaje causa inundaciones de la vía cuando llueve, lo que agrava aún más las condiciones de circulación. Además, el polvo generado por la vía puede generar enfermedades respiratorias, afectando principalmente a niños y ancianos.

El tiempo de viaje entre los tramos de la carrera 4 también se ha incrementado debido al mal estado de la carretera, afectando el transporte de productos y limitando el desarrollo económico de la comunidad.

7.4 CAUSAS QUE GENERAN EL PROBLEMA

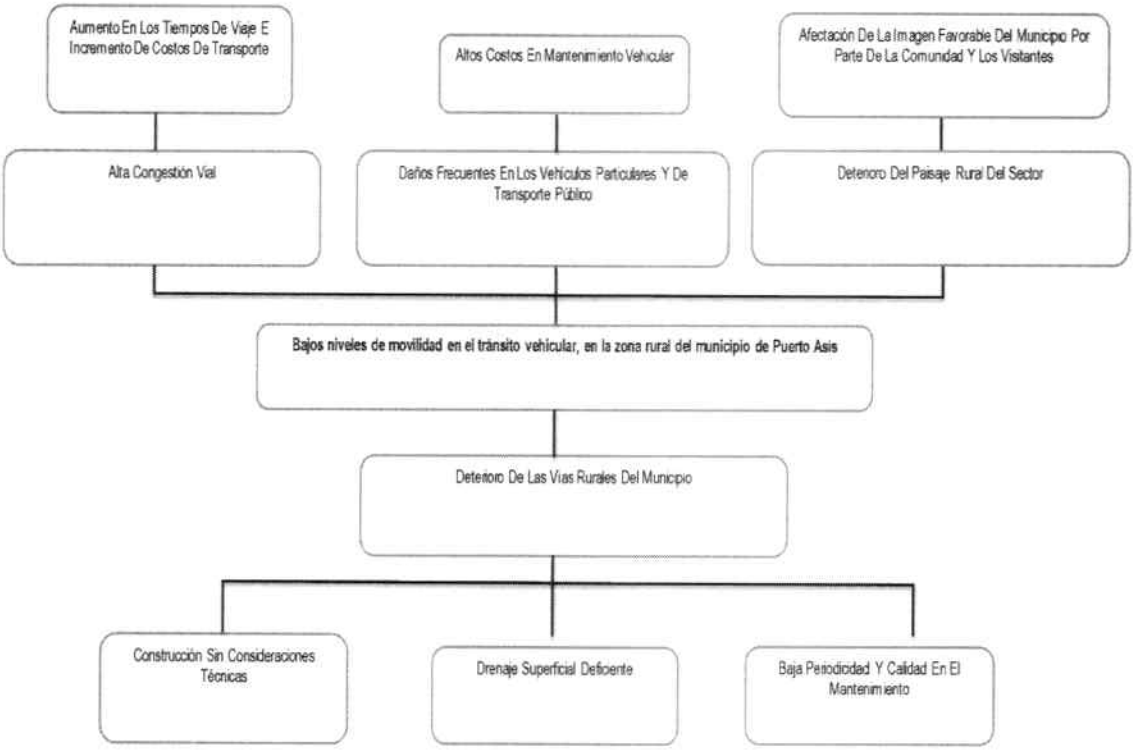
CAUSAS DIRECTAS	CAUSAS INDIRECTAS
Deterioro De Las Vías Rurales Del Municipio	➢ Construcción sin consideraciones técnicas. ➢ Drenaje superficial deficiente ➢ Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento

7.5 EFECTOS GENERADOS POR EL PROBLEMA

EFECTOS DIRECTOS	EFECTOS INDIRECTOS
➢ alta congestión vial	➢ El aumento del tiempo de viajes lo que lleva a una reducción en la productividad tanto de los residentes como de los empresarios locales.
➢ deterioro del paisaje rural del sector	➢ Afectación de la imagen favorable del municipio por parte de la comunidad y los visitantes.

➢ Daños frecuentes en los vehículos particulares y de transporte público.	➢ Altos costos en mantenimiento vehicular e Incremento en costos tanto para los transportistas como para los pasajeros

8. ÁRBOL DE PROBLEMAS



9. IDENTIFICACIÓN Y ANÁLISIS DE PARTICIPANTES.

	ENTIDAD	POSICIÓN	TIPO DE CONTRIBUCIÓN	INTERÉS Y EXPECTATIVAS
Municipal	Puerto Asís-Putumayo	Cooperante	Es responsable de la asignación de recursos, la coordinación del proyecto y la supervisión de su ejecución. Su gestión incluye proceso precontractual y contractual, obtener los permisos necesarios y garantizar que las obras se realicen dentro de los plazos y conforme a los estándares establecidos. Además, es clave en la comunicación con la comunidad para asegurar que estén informados sobre el progreso del proyecto.	Mejorar la infraestructura vial, promover el desarrollo económico y social del municipio. Asegurar la calidad y el cumplimiento de los plazos del proyecto
Otros	Comunidad de Santa Ana	Beneficiario	Los habitantes contribuyen al proyecto apoyando y colaborando durante las obras, facilitando el acceso a sus viviendas y participando en la vigilancia social. A través de sus representantes, como las Juntas de Acción Comunal, gestionan la comunicación de sus necesidades y expectativas, asegurándose de que el proyecto tenga un impacto positivo en la comunidad. También juegan un papel en la sensibilización sobre el buen uso de la nueva infraestructura.	Mejorar las condiciones de transporte y seguridad vial.

10. ANÁLISIS DE LOS PARTICIPANTES

- Consulta inicial con la comunidad: Para conocer sus necesidades y prioridades, se realizó una visita en campo, con los pobladores del corregimiento de santa Ana especialmente habitantes de la carrera 4 entre calles 4 y 5.
- Reuniones periódicas de seguimiento entre la supervisión y el contratista, así como consulta con los habitantes directamente afectados esto, Para revisar el avance y resolver problemas.
- Consulta sobre el impacto ambiental y social: Para evaluar los efectos del proyecto y mitigar posibles inconvenientes.
- Formalización de compromisos: A través de acuerdos escritos que aseguren el cumplimiento de las responsabilidades de cada parte.

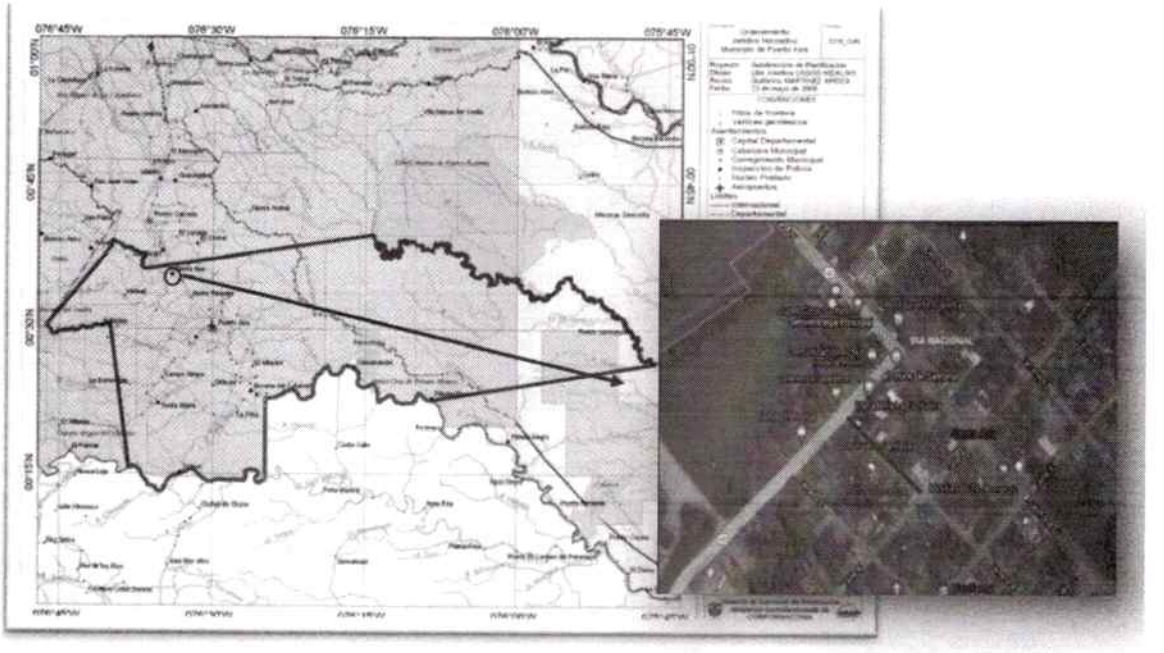
11. POBLACIÓN AFECTADA Y OBJETIVO

11.1 POBLACIÓN AFECTADA:

La población afectada se ubica en zona rural del municipio de puerto asís quienes son susceptibles de transitar de manera permanente por las vías a intervenir; **Habitantes del corregimiento de Santa Ana 2339 personas según datos del Sisbén municipal 2025 de Puerto Asís,** Quienes enfrentan dificultades diarias para acceder a servicios básicos, centros educativos, centros de salud y mercados debido a las malas condiciones de las vías rurales. Además, los productores y comerciantes de la zona también se ven perjudicados por la limitación en el transporte de productos y bienes.

- **Localización de la población afectada**

La población afectada se localiza en zona rural del municipio de puerto asis- putumayo en el corregimiento de Santa Ana. carrera 4 entre calles 4 y 5 corregimiento de Santa Ana del municipio de puerto Asís putumayo



La población objetivo son todos los habitantes rurales del corregimiento de Santa Ana en el municipio de Puerto Asís -Putumayo. **2339 personas según datos del Sisbén municipal 2025 de Puerto Asís**

- **Características demográficas de la población objetivo**

CATEGORÍA	CANTIDAD ESTIMADA	PORCENTAJE APROXIMADO	OBSERVACIONES
Población total	2.339	100%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Hombres	1.162	49,7%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Mujeres	1.177	50,3%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Niños y adolescentes (0-14 años)	702	30%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Niños y adolescentes (15-19 años)	300	13%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Adultos (20-59 años)	984	42%	Base de datos Sisbén proyección 2025
Adultos mayores (60+ años)	353	15%	Base de datos Sisbén proyección 2025

12. OBJETIVOS E INDICADORES DE SEGUIMIENTO.

11.1OBJETIVO GENERAL

Mejorar los niveles de movilidad en el tránsito vehicular, en la zona rural del municipio de Puerto Asís

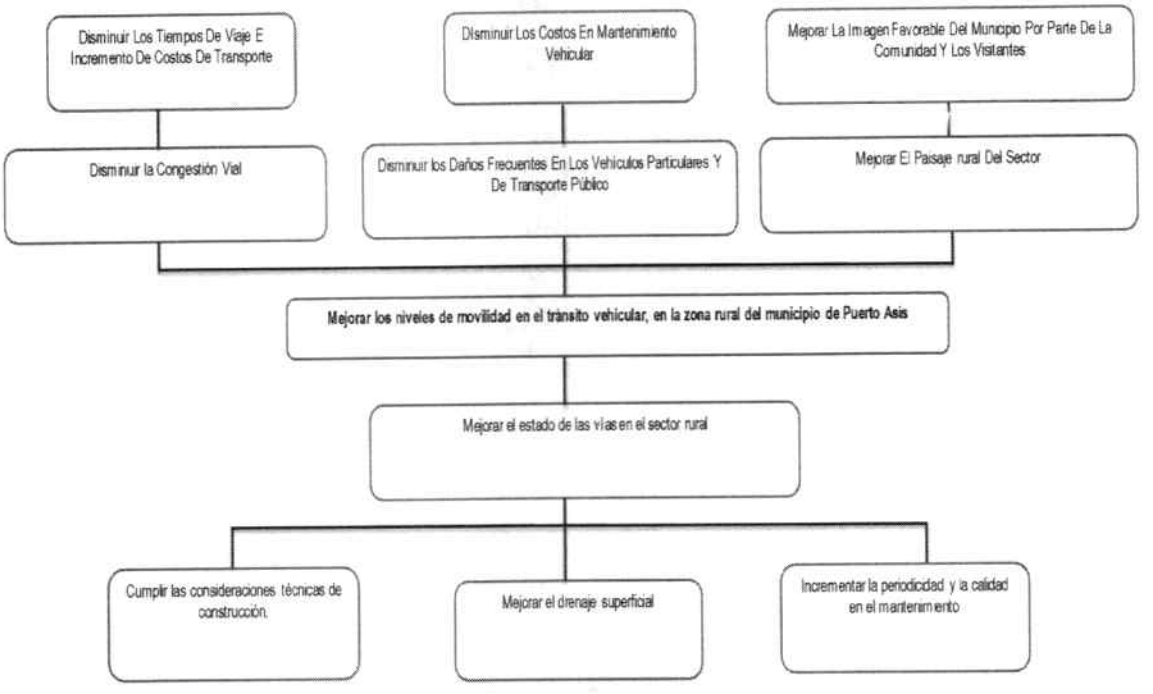
11.3 RELACIONES ENTRE CAUSAS Y OBJETIVOS

TIPO DE CAUSA	CAUSA RELACIONADA	OBJETIVOS ESPECÍFICOS
Causa directa	Deterioro De Las Vías Rurales Del Municipio	Mejorar el estado de las vías rurales del municipio de Puerto Asís
Causa indirecta	Construcción sin consideraciones técnicas	Cumplir con las consideraciones técnicas de construcción..
Causa indirecta	Drenaje superficial deficiente	Mejorar el drenaje superficial.
Causa indirecta	Baja periodicidad y calidad en el mantenimiento	Incrementar la periodicidad y la calidad en el mantenimiento.

13. INDICADORES PARA MEDIR EL OBJETIVÓ GENERAL

INDICADOR OBJETIVO	UNIDAD DE MEDIDA	META	TIPO DE FUENTE	FUENTE DE VERIFICACIÓN
Vía terciaria mejorada	kilómetros	0,09947	Informe	Secretaria de infraestructura municipal
vía rural construida en pavimento	Numero	1	Informe	Secretaria de infraestructura municipal

14. ÁRBOL DE OBJETIVOS



15. ANÁLISIS Y DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADAS

Alternativa 1. mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís

Bien o Servicio:
Vías rurales pavimentadas

Medido a través de:
Kilómetros

Descripción:
consiste en la ejecución de obras de mejoramiento mediante la pavimentación rígida para optimizar las condiciones de la vía. El proyecto incluye el diseño, la preparación del terreno, la construcción de la base, y la aplicación de pavimento rígido, lo que garantizará una mayor

durabilidad, mejor conectividad y seguridad vial para los habitantes y usuarios de la vía

Descripción de la Demanda:
kilómetros vía del municipio de Puerto Asís

Descripción de la Oferta:
Kilómetros de vía en buen estado o pavimentados

AÑO	OFERTA	DEMANDA	DÉFICIT
2021	37.08	89	-51.92
2022	37.08	89	-51.92
2023	37.08	89	-51.92
2024	37.08	89	-51.92
2025	37.08	89	-51.92
2026	37.08	89	-51.92
2027	37.08	89	-51.92
2028	37.08	89	-51.92
2029	37.08	89	-51.92
2030	37.08	89	-51.92
2031	37.08	89	-51.92
2032	37.08	89	-51.92
2033	37.08	89	-51.92
2034	37.08	89	-51.92
2035	37.08	89	-51.92
2036	37.08	89	-51.92
2037	37.08	89	-51.92
2038	37.08	89	-51.92
2039	37.08	89	-51.92
2040	37.08	89	-51.92
2041	37.08	89	-51.92
2042	37.08	89	-51.92
2043	37.08	89	-51.92
2044	37.08	89	-51.92
2045	37.08	89	-51.92

16. DESCRIPCIÓN DE LA ALTERNATIVA

El proyecto contempla una serie de actividades necesarias para la intervención vial en el corregimiento de Santa Ana, municipio de Puerto Asís. En la etapa preliminar se realizará la localización y replanteo del área con un total de 596,82 m², además del desmonte e instalación de 2 postes de concreto. En cuanto a las excavaciones, desalojos y retiros, se contempla una excavación a máquina de 711,53 m³, excavación manual por 33,55 m³ y el cargue, retiro y disposición final de 931,35 m³ de material sobrante.
Para la estructura del pavimento en concreto hidráulico, se instalarán 596,82 m² de geotextil tipo T2400 o similar, y se mejorará la subrasante con 179,05 m³ de material adicional. También se incluirán 119,36 m³ de subbase granular, 107,43 m³ de placa de concreto MR 3.8 Mpa, 1.440,45 kg de acero de refuerzo, 310,83 ml de juntas de expansión con su respectivo sellado, y 206,10 ml de sardinel en concreto de 3000 PSI.
En cuanto a obras de urbanismo, se instalarán 206,13 m² de andén en concreto reforzado de 3000 PSI con malla electrosoldada de 10 cm. Para la señalización, se colocarán 2 señales verticales de tránsito y se hará demarcación con pintura en frío sobre 39,20 m². Finalmente, en las instalaciones hidráulicas y sanitarias, se construirán 3 cajas domiciliarias de inspección, se aplicarán 4,95 m³ de relleno con material seleccionado y 2,25 m³ de arena de base para nivelación. Además, se instalarán 18 ml de tubería PVC de 6 pulgadas, 3 unidades de silla YEE PVC de 6"x10" y 3 unidades de semicodos de 6". El proyecto tiene una ejecución física y financiera de un periodo de 8 meses.

17. LOCALIZACIÓN DE LA ALTERNATIVA DE SOLUCIÓN.

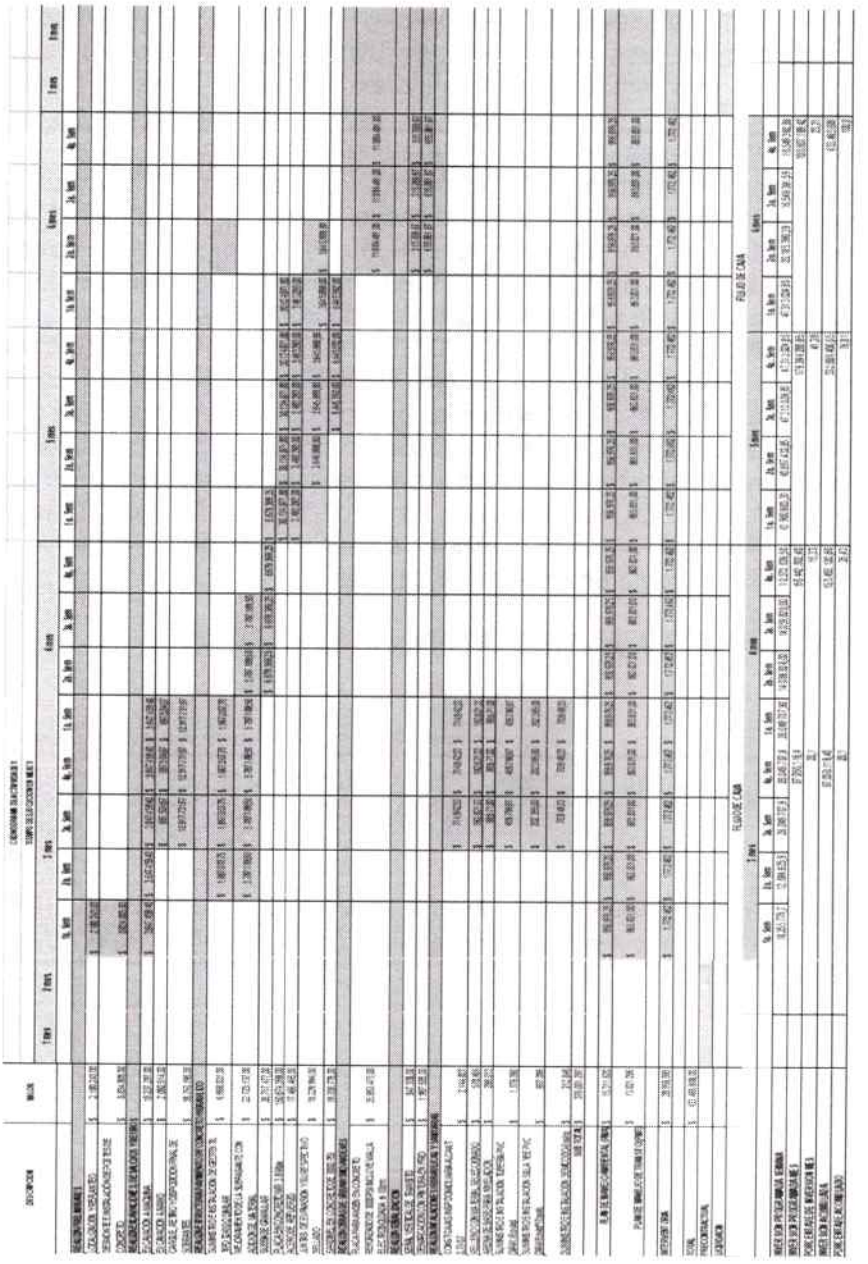
Región: amazonia

Departamento: putumayo

Municipio: Puerto Asís

Localización especifica: la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del municipio de Puerto Asís. Inicia en las coordenadas 0°35'3822N-76°34'00"W y termina 0°35'36"N-76°33'58"W

18. CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES FÍSICAS Y FINANCIERAS



19. ALCANCE DEL PROYECTO

El alcance el proyecto contempla la entrega en pavimento rígido de la CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, dicha intervención se realizará sobre 0,09947 kilómetros, en un ancho de vía de 6 metros de largo y con andes a los costados de 1 metro de anchos.

20. PRODUCTOS A ENTREGAR

En la ejecución del proyecto se pretende hacer entrega física de las siguientes actividades y cantidades:

ITEM	DESCRIPCION	UND	CANT
1.0	**REALIZA PRELIMINARES**		
1.1	LOCALIZACION Y REPLANTEO	M2	596.82
1.2	DESMONTE E INSTALACIÓN DE POSTES DE CONCRETO	UN	2.00
2.0	**REALIZA EXCAVACIONES, DESALOJOS Y RETIROS**		
2.1	EXCAVACION A MAQUINA	M3	711.53
2.2	EXCAVACION A MANO	M3	33.55
2.3	CARGUE, RETIRO Y DISPOSICION FINAL DE SOBRANTES	M3	931.35
3.0	**REALIZA ESTRUCTURA PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO**		
3.1	SUMINISTRO E INSTALACION DE GEOTEXTIL TIPO T2400 O SIMILAR	M2	596.82
3.2	MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE CON ADICION DE MATERIAL	M3	179.05
3.3	SUBBASE GRANULAR	M3	119.36
3.4	PLACA EN CONCRETO MR: 3,8 Mpa	M3	107.43
3.5	ACERO DE REFUERZO	KG	1440.45
3.6	JUNTAS DE EXPANSION Y SU RESPECTIVO SELLADO	ML	310.83
3.7	SARDINEL EN CONCRETO DE 3000 PSI	ML	206.10
4.0	**REALIZA OBRAS DE URBANISMO-ANDENES**		
4.1	PLACA PARA ANDEN EN CONCRETO REFORZADO DE 3000 PSI INCLUYE MALLA ELECTROSOLDADA e- 10cm	M2	206.13
5.0	**REALIZA SEÑALIZACION**		
5.1	SEÑAL VERTICAL DE TRANSITO	UN	2.00
5.2	DEMARCACION CON PINTURA EN FRIO	M2	39.20
6.0	**REALIZA INTALACIONES HIDRAULICAS Y SANITARIAS**		
6.1	CONST CAJAS INSP DOMICILIARIA ALCANT 0,7X0,7	UN	3.00
6.2	RELLENO CON MATERIAL SELECCIONADO	M3	4.95
6.3	ARENA DE BASE PARA NIVELACION	M3	2.25
6.4	SUMINISTRO E INSTALACION TUBERÍA PVC DIÁM: (6 pulg)	ML	18.00
6.5	SUMINISTRO E INSTALACION SILLA YEE PVC DIAM:6pulg*10pulg.	UN	3.00
6.6	SUMINISTRO E INSTALACION SEMICODO-6 pulg	UN	3.00

21. RESUMEN DE COMO SE ESTABLECIERON LOS INGRESOS Y BENEFICIOS

Dentro de los beneficios a resaltar con la ejecución de los proyectos podemos destacar dos

BENEFICIO 1 : Ahorro monetario en mantenimiento vehicular. La cantidad está medida como el número de vehículos que transitan anualmente por la vía Beneficio por valorización de viviendas. El costo en ahorro por concepto de mantenimiento se estimó en $ 45.000. lo cual equivale a un mantenimiento anual.

CONSIDERACIONES PARA LA CUANTIFICACION DE LOS BENEFICIOS:	
MAXIMO DE VEHICULOS PROMEDIO DIARIO SEMANAL SEGUN EL ESTUDIOS DE TRANSITO	
	TPDS: 117
PROYECCION DE VEHICULOS EN UN AÑO	
	TRAFICO PROMEDIO ANUAL: 5616
COSTO PROMEDIO DE MANTENIMIENTO DE UN VEHICULO	45,000.00

MEDIDO A TRAVÉS DE:	Pesos m/c
RPC	0,8
DESCRIPCIÓN DE LA CANTIDAD	El número de vehículos que transitan anualmente por la vía de acuerdo al estudio de transito del proyecto
DESCRIPCIÓN DEL VALOR UNITARIO	Valor dado por el costo del promedio de mantenimiento anual

TABLA DE CALCULO DE BENEFICIOS 1			
PERIODO	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
0	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
1	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
2	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
3	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
4	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
5	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
6	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
7	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
8	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
9	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
10	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
11	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
12	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
13	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
14	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
15	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
16	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
17	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
18	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
19	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00
20	5616	$ 45,000.00	$ 252,720,000.00

Beneficio 2: corresponde a incremento en la valorización de las viviendas que quedan sobre la vía.

CONSIDERACIONES PARA LA CUANTIFICACION DE LOS INGRESOS:	
VIVIENDAS EN EL SECTOR: SEGÚN LO INDICA LA CONDICION ACTUAL DEL SITIO LAS VIVIENDAS QUE PREVALECEN SON VIVIENDAS DE: ESTRATO 2. -NUMERO DE PLANTAS POR LO REGULAR SE MANTIENE EN DOS PISO.	
SEGUN CONTEOS REALIZADOS EXISTEN ACTUALMENTE APROXIMADAMENTE 9 VIVIENDAS.	
EL CRECIMIENTO ANUAL DE VIVIENDAS ES DE UNA AL AÑO, ESTO TENIENDO EN CONSIDERACION EL AREA QUE SE ENCUENTRA DISPONIBLE PARA CONSTRUCCION DE NUEVAS VIVIENDAS.	
EN RELACION AL PORCENTAJE DE INCREMENTO DEL AVALUO COMERCIAL DE PREDIOS SE TOMO DE EL COMPES 3792 DE 2013 EN EL CUAL SE ESTABLECE SEGÚN LO INDICA EL DANE Y EL IGAC UNA VARIACION ANUAL NOMINAL DE UN 6,03%.	
SEGÚN CONSULTAS EN EL SITIO DEL PROYECTO UN PREDIO ACTUALMENTE OSCILA EN UN VALOR DE:	**120,000,000.00**
LA VALORIZACION EN EL PREDIAL AFECTA DIRECTAMENTE EL MEJORAMIENTO DEL PRECIO DE LAS VIVIENDAS.	

MEDIDO A TRAVÉS DE:	Pesos m/c
RPC	0,8
DESCRIPCIÓN DE LA CANTIDAD	El número de viviendas que se valorizan anualmente
VALOR UNITARIO	Valorización de vivienda

TABLA DE CALCULO DE BENEFICIOS 1				
PERIODO	CANTIDAD	% DE VALORIZACION COMERCIAL	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
0	0	0	$ 0.00	$ 0.00
1	4	6.03	$ 7,236,000.00	$ 28,944,000.00
2	5	6.03	$ 7,236,000.00	$ 36,180,000.00
3	6	6.03	$ 7,236,000.00	$ 43,416,000.00
4	7	6.03	$ 7,236,000.00	$ 50,652,000.00
5	8	6.03	$ 7,236,000.00	$ 57,888,000.00
6	9	6.03	$ 7,236,000.00	$ 65,124,000.00
7	10	6.03	$ 7,236,000.00	$ 72,360,000.00
8	11	6.03	$ 7,236,000.00	$ 79,596,000.00
9	12	6.03	$ 7,236,000.00	$ 86,832,000.00
10	13	6.03	$ 7,236,000.00	$ 94,068,000.00
11	14	6.03	$ 7,236,000.00	$ 101,304,000.00
12	15	6.03	$ 7,236,000.00	$ 108,540,000.00
13	16	6.03	$ 7,236,000.00	$ 115,776,000.00
14	17	6.03	$ 7,236,000.00	$ 123,012,000.00
15	18	6.03	$ 7,236,000.00	$ 130,248,000.00
16	19	6.03	$ 7,236,000.00	$ 137,484,000.00
17	20	6.03	$ 7,236,000.00	$ 144,720,000.00
18	21	6.03	$ 7,236,000.00	$ 151,956,000.00
19	22	6.03	$ 7,236,000.00	$ 159,192,000.00
20	23	6.03	$ 7,236,000.00	$ 166,428,000.00

22. ANALISIS DE RIESGO DE LA ALTERNATIVA SELECCIONADA

#	Propósito (Objetivo General)	Componente (Producto)	Actividad y/o Entregable	Tipo de Riesgo	Descripción del Riesgo	Probabilidad	Impacto	Efectos	Medidas de Mitigación
1	Mejoramiento de la vía para fortalecer la competitividad regional	Infraestructura vial mejorada	Ejecución general del proyecto	Administrativos	Cambio de prioridades económicas o políticas que afecten la construcción de la vía	4. Probable	4. Mayor	El mejoramiento de la vía se postpondría y se mantendría la problemática en cuanto a competitividad regional	Asegurar la asignación de recursos desde el inicio de la vigencia o con la transferencia total de los mismos.
2	Mejoramiento de la vía para fortalecer la competitividad regional	Infraestructura vial mejorada	Ejecución general del proyecto	Fenómenos naturales (atm., hidr., geol., otros)	Retraso en la realización de las obras por programación en época de lluvias	4. Probable	3. Moderado	Retrasos en la ejecución de las obras, posibles sobrecostos y extensión del cronograma	Programar actividades constructivas considerando temporadas secas y contar con planes de contingencia.
3	Mejoramiento de la vía para fortalecer la competitividad regional	Infraestructura vial mejorada	Realiza estructura pavimento de concreto hidráulico	De costos	Insuficiente financiación para la realización de las obras por incremento en TRM y materiales importados	4. Probable	3. Moderado	Aumento en los costos totales del proyecto, ajustes presupuestales no previstos	Incluir en el presupuesto un escenario con incremento de costos e implementar mecanismos de actualización por variaciones del mercado.
4	Mejoramiento de la vía para fortalecer la competitividad regional	Infraestructura vial mejorada	Realiza estructura pavimento de concreto hidráulico	De mercado	Baja calidad de los materiales de obra	1. Raro	4. Mayor	Inestabilidad de la obra, inseguridad para los beneficiarios, posibles fallas estructurales	Constituir una póliza de todo riesgo de obras civiles que cubra daños a infraestructura, bienes y equipos durante todo el contrato de ejecución.

23. CADENA DE VALOR DE LA ALTERNATIVA

Costo total de la alternativa:

ETAPAS	***ENTIDADES Y TIPO DE RECURSOS***	***VALOR***
Reinversión		
Inversión	RECURSOS REGALIAS	**$ 442.133.833,00**

El valor del presupuesto total del proyecto es el que se relaciona a continuación:

COSTO DE OBRA	**$ 413.209.190,00**
COSTO INTERVENTORÍA	**$ 28.924.643,00**
COSTO TOTAL DEL PROYECTO	**$ 442.133.833,00**

ING. LUIS EDUARDO GALLEGO
Secretario De Infraestructura Municipal



ESTUDIO DE SUELOS

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

Oscar Fabián Franco Pantoja
Ingeniero Civil – Universidad de Nariño
M.P. 52202-377331 NRÑ

ESTUDIO DE CARACTERIZACIÓN GEOTÉCNICA Y ANÁLISIS DE CAPACIDAD DE SUBRASANTE



PROYECTO:

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

RESPONSABLE:

OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA
INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
M.P. 52202-377331 NARIÑO

AGOSTO 2023

Nueva Via Panamericana, Kilometro 12 – Buesaquillo Alto (Pasto, Nariño)
Calle 28 No 20-17 B/ Jorge Eliecer Gaitán (Puerto Asís, Putumayo)
320 331 3824
osfafranco@gmail.com

TABLA DE CONTENIDO

Pág.

TABLA DE CONTENIDO 2
LISTA DE TABLAS 3
INTRODUCCIÓN 4
1. OBJETIVOS 5
2. ALCANCE 6
3. GENERALIDADES DEL PROYECTO 7
4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO 8
5. ASPECTOS GEOLÓGICOS 10
3.1 Relevancia General 10
6. ENSAYOS DE LABORATORIO 13
7. DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO EXPLORADO 14
5.1 Resultados por exploración Puerto Asís-Putumayo 14
5.2 Nivel Freático 14
8. EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE SOPORTE 15
6.1 Capa de Subrasante 15
6.2 Mejoramiento de suelo con adición de Material 16
6.3 Clasificación del potencial de expansión del suelo de la subrasante de la Unidad de Diseño 18
9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 20
ANEXOS 22

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Nomenclatura de los puntos de exploración. 8
Tabla 2. Descripción del material encontrado en el punto Apique 1 CBR 1. 14
Tabla 3 Capacidad de soporte para capa de subrasante por puntos para el tramo. 15
Tabla 4 Precipitación y condiciones de humedad para el ensayo CBR 16
Tabla 5 Tabla de cálculo del CBR conjunto 17
Tabla 6 Correlación Índice de Plasticidad vs. Potencial de expansión 18
Tabla 7 Hinchamiento potencial en cada sondeo realizado 19

LISTA DE IMÁGENES

Imagen 1. Localización satelital del proyecto en el municipio del Puerto Asís (Putumayo). 7
Imagen 2 Localización de las exploraciones en el proyecto 8
Imagen 3. Registro fotográfico de la exploración. 9
Imagen 4. Marco Geológico Regional del municipio de Puerto Asís (Putumayo) 10
Imagen 5 Lodolita en la base y capas delgadas de lodolitas intercaladas con areniscas de grano fino. Río Putumayo (Putumayo). Fuente Memoria descriptiva plancha geológica 467 (SGC) 12
Imagen 6 Registro fotográfico de los ensayos de laboratorio. 13
Imagen 7 CBR equivalente en función del espesor de mejoramiento a emplear 18

INTRODUCCIÓN

De acuerdo con lo descrito en el Manual de diseño de pavimentos asfálticos para medios y altos volúmenes de tránsito el estudio del suelo para la fundación de la estructura de un pavimento o subrasante, resulta fundamental para poder calificar su capacidad mecánica y su estabilidad volumétrica frente a cambios de humedad en un tramo de carretera definido como homogéneo. La evaluación y la calificación de la subrasante deberán estar ligadas a la confiabilidad requerida por la categoría o importancia definida para la vía y acorde con el método utilizado para el diseño de la estructura de pavimento.

El presente documento contiene el *estudio de caracterización geotécnica y análisis de capacidad de subrasante* aplicado para el proyecto de MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO. Aquí se presenta los procedimientos realizados en las exploraciones del subsuelo, su caracterización física y mecánica mediante análisis de laboratorio, la obtención de los parámetros geotécnicos del sector necesarios para determinar la homogeneidad del terreno, así como su calidad con el fin de garantizar la vida útil y seguridad de la estructura a construir.

1. OBJETIVOS

1.1. OBJETIVO GENERAL

Determinar las propiedades físicas y mecánicas mediante la investigación del subsuelo y ensayos del laboratorio de la subrasante del proyecto de MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO.

1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar un plan de exploración acorde a la importancia del proyecto.
- Realizar la investigación del subsuelo de tal manera que se pueda obtener muestras representativas de la subrasante.
- Realizar la caracterización física del material de subrasante, así como la determinación de su clasificación en el sistema SUCS y AASHTO.
- Determinar el CBR de diseño de la subrasante en el tramo de diseño.
- Determinar el perfil estratigráfico de cada exploración realizada.

2. ALCANCE

El proyecto plantea el mejoramiento de un tramo de la carrera 4 entre calles 4 y 5, del corregimiento de Santa Ana, mediante la construcción de aproximadamente 100 metros de pavimento en el municipio de Puerto Asís, departamento del Putumayo.

El presente informe se realizó en base a las investigaciones de campo que se desarrolló, los resultados obtenidos de las muestras extraídas de cada estrato y la información suministrada por el contratante, en caso de modificaciones al proyecto de cualquier índole, las recomendaciones aquí consignadas deberán ajustarse de acuerdo a las nuevas especificaciones.

Si durante las etapas de excavación y desplante se encuentran condiciones del subsuelo diferentes a las aquí estudiadas debe alertarse oportunamente al profesional para complementar la información y recomendaciones geotécnicas suministradas.

3. GENERALIDADES DEL PROYECTO

Se realizó el *estudio de caracterización geotécnica y análisis de capacidad de subrasante* aplicado para el proyecto **MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO.**

El proyecto se realizará en el centro poblado de Santa Ana ubicado en zona rural de Puerto Asís en el departamento del Putumayo, sobre la carrera 4 entre calles 4 y 5, exactamente en el tramo entre las coordenadas 76°34'0.91"O 0°35'38.82"N y 76°33'58.6"O 0°35'36.77"N. En la imagen 1 se muestra la ubicación satelital del tramo a intervenir.

Imagen 1. Localización satelital del proyecto en el municipio del Puerto Asís (Putumayo).



4. INVESTIGACIÓN DE CAMPO

De acuerdo con lo recomendado por el manual de diseño de pavimentos para medios y altos volúmenes de tránsito del Instituto Nacional de Vías en su tabla 4.2 indica que para vías con un tránsito tipo NT2 (entre 0.5 y 5 millones de ejes equivalentes de 80 kN en el carril de diseño) se deberá realizar como mínimo una exploración de 1.50 metros de profundidad al menos cada 250 metros.

En el actual proyecto para determinar la estratigrafía del sector y la capacidad de soporte de la subrasante se realizó la excavación de una (1) calicata (apique) manualmente hasta la profundidad de subrasante donde se procedió a obtener muestras inalteradas para la realización un (1) ensayo de CBR en estado inalterado y saturado para determinar la estratigrafía del sector y la capacidad de soporte de la subrasante.

Tabla 1. Nomenclatura de los puntos de exploración.

TRAMO	APIQUE	COORDENADAS		PROFUNDIDAD [m]	Afirmado Existente [m]
		LATITUD	LONGITUD		
1	1	0°35'37.80"N	76°33'59.70"O	1.5	0.40

Imagen 2 Localización de las exploraciones en el proyecto



Imagen 3. Registro fotográfico de la exploración.

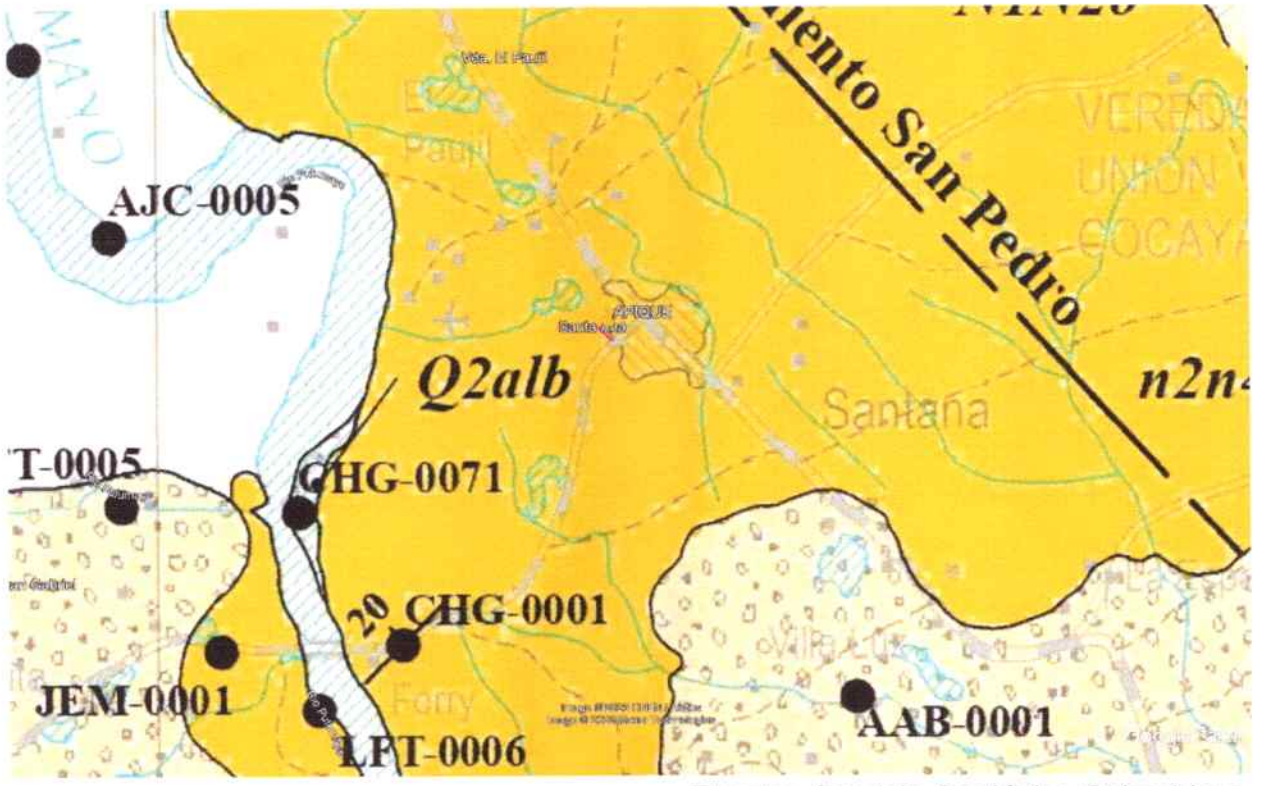


5. ASPECTOS GEOLÓGICOS

3.1 Relevancia General

El marco geológico regional, revela que la geología el municipio de Puerto Asís (Putumayo) se encuentra originada en los periodos Oligoceno-Mioceno. De acuerdo a esto, existen un grupo predominante en la zona sobre la cual reposa la ciudad: Se trata de lodolitas, arenitas líticas e intercalaciones de conglomerados ferruginosos. Presenta costras de yeso y capas de carbón (E3N1-Sct), existen un grupo predominante en la zona obre la cual reposa el municipio el cual está conformado por Abanicos aluviales y depósitos coluviales (Q-ca). No se evidencia la presencia de fallas geológicas cercanas a la zona del proyecto.

Imagen 4. Marco Geológico Regional del municipio de Puerto Asís (Putumayo).



Fuente: *Servicio Geológico Colombiano.*

3.2 Relevancia Local

La geología de la zona del proyecto se encuentra en la Cuenca Caguán-Putumayo, al suroccidente de la República de Colombia y comprende parte del territorio de los municipios de Puerto Asís, Puerto Caicedo, Puerto Guzmán y Puerto Leguízamo, del departamento del Putumayo, ubicados en la frontera con Ecuador. Hace parte de la provincia fisiográfica denominada Planicie Amazónica.

Geológicamente se identifica una unidad geomorfológica generada en un ambiente denudacional la cual se denomina como Montículos de cimas redondeadas y que se deriva de las formaciones Orito-Belén, Caimán y Ospina; también se delimitaron dos unidades de ambiente morfogenético fluvial nombradas como Meandros abandonados y Llanura aluvial actual, en la cual se identifican barras de canal.

Las rocas más antiguas corresponden a la Formación Orito-Belén compuesta por litoarenitas lodosas, arcosas líticas lodosas y lodolitas arenosas a levemente conglomeráticas. Las asociaciones de palinomorfos muestran un rango de edad entre el Mesiniense (Mioceno Tardío) y el Zancliense (Plioceno Temprano) y sedimentación en ambiente continental con algunas zonas de ambiente transicional proximal, tipo manglar con influencia aluvial; otras partes de la secuencia marcan zonas de inundación y pantano continental muy somero.

La Formación Ospina, constituida por lodolitas y areniscas de color gris y marrón a marrón rojizo, se considera que reposa sobre la Formación Orito-Belén, indicando posible edad Mioceno Tardío; el ambiente de sedimentación es continental, posiblemente aluvial a lacustre.

La Formación Caimán constituye la unidad de mayor extensión en el área, consta de gravas, arenas y lodos y corresponde a depósitos de abanicos fluvio-torrenciales originados en el Pleistoceno durante los movimientos finales de la Orogenia Andina.

Se propone el nombre de Depósitos Aluviales de Orillares y Meandros Abandonados Antiguos para una secuencia de depósitos con morfología de terrazas del río Putumayo, localizados en el área de la cabecera municipal de Puerto Asís y alrededores; en la base se encuentra un nivel arcilloso sobre el que descansa un paquete de arenas con laminación cruzada y arenas gravosas hacia el techo, que contienen troncos de madera parcialmente descompuesta, datada por C14, obteniéndose una edad de 12540 ± 40 años. Los palinomorfos reportados están relacionados con la flora actual pues comprenden el Pleistoceno y el Holoceno; estos palinomorfos denotan un ambiente de sedimentación de pantano continental somero y corresponden a bosques de tierras bajas.

Depósitos Aluviales de Orillares y Meandros Abandonados Recientes, asociados a la migración del cauce del río Putumayo, Depósitos Aluviales de Llanuras de Inundación y

Depósitos Aluviales de Barras de Canal, localizados a lo largo del cauce del río Putumayo, acumulados actualmente, completan la geología de la zona.

El área se localiza en la región occidental de la Cuenca Caguán-Putumayo, relativamente cerca al piedemonte de la Cordillera Oriental en donde no se observan evidencias importantes de actividad tectónica. Se identificaron algunos alineamientos de rasgos morfológicos con dirección NW y NE que son las tendencias generales en la región de la cuenca del Putumayo; estos lineamientos se denominaron Piñuña Blanco y Toaya.

El área es prospectiva para hidrocarburos y de hecho existen pozos productores. Tanto en territorio colombiano, al occidente y noroccidente, como en territorio ecuatoriano al sur, se conocen campos productores que confirman el posible potencial hidrocarburífero de la zona.

Las principales amenazas en la región son las inundaciones en las llanuras adyacentes al río Putumayo, donde se presenta la perdida de cultivos de pan coger y se afectan las comunicaciones por la dificultad para la navegación de embarcaciones pequeñas. Puerto Asís y las demás poblaciones situadas en orillas del río resultan afectadas en temporada de lluvias. La erosión lateral y el desplome de taludes podrían afectar viviendas e infraestructura, este fenómeno representa una amenaza media para la región.

El registro estratigráfico del Neógeno en las planchas 467 – Puerto Asís y 482 – Río San Miguel está representado por las formaciones Orito-Belén (n2n4ob) y Ospina (N1N2o).

Imagen 5 Lodolita en la base y capas delgadas de lodolitas intercaladas con areniscas de grano fino. Río Putumayo (Putumayo). Fuente Memoria descriptiva plancha geológica 467 (SGC)



6. ENSAYOS DE LABORATORIO

Con el fin de realizar los ensayos necesarios para la determinación de las propiedades físicas y mecánicas del subsuelo investigado, las muestras recuperadas fueron llevadas a laboratorio en donde se efectuó la descripción y caracterización desde el punto de vista geotécnico y se realizaron los ensayos indicados en el numeral **H.3.3.3.1 – PROPIEDADES BÁSICAS DE LOS SUELOS** en lo que exige la realización de los siguientes ensayos: Peso unitario, porcentaje de humedad, granulometría, limite líquido, limite plástico e índice de plasticidad, con el fin de obtener su clasificación con base en el Sistema de Clasificación Unificada (SUCS) y AASHTO (American Association of State Highway Officials).

Para el cálculo de los parámetros de diseño de pavimentos, andenes, parqueaderos y vías internas se realizó el Ensayo de CBR de laboratorio sobre muestra inalterada (INV-E-148), contenido de humedad natural (INV-E-122) ensayo distribución granulométrica (INV-E-123), límites de consistencia de los suelos (INV-E-125 y INV-E-126). Estos ensayos realizados bajos los lineamientos de las Normas Técnicas Colombianas o su equivalencia en las normas I.N.V E de 2013.

Imagen 6 Registro fotográfico de los ensayos de laboratorio.



7. DESCRIPCIÓN DEL SUBSUELO EXPLORADO

A continuación, se detalla lo encontrado en la exploración del subsuelo a partir del apique realizado, lo cual permitió obtener muestras inalteradas para el análisis de la capacidad de soporte (CBR) así como también se pudo realizar la identificación general de la estratigrafía de la subrasante, en la cual sobresalen estratos limosos de color rojizos, gris y blanco.

5.1 Resultados por exploración Puerto Asís-Putumayo

Tabla 2. Descripción del material encontrado en el punto Apique 1 CBR 1.

PROFUNDIDAD (m)		ESTRATIFICACIÓN	No MUESTRA	SPT			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN S.U.C.S	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	ÍNDICE PLÁSTICO (%)	COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA			CBR INALTERADO O DE LABORATORIO (%)	CBR SUMERGIDO (%)
De:	Hasta:												Grava	Arena	Fino		
0.00	0.10		-	-	-	-	Afirmado existente (material de mejoramiento)	AF									>10
0.10	0.40			-	-	-											
0.40	0.75		1	-	-	-	Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón	MH - A-7-5	47.78	56.38	45.04	11.34	0%	4%	96%	4.43	4.13
0.75	1.00			-	-	-											
1.00	1.25		2	-	-	-	Limo de alta compresibilidad color Marrón aceituna	MH - A-7-5	49.37	53.59	40.14	13.45	0%	5%	95%		
1.25	1.50			-	-	-											

5.2 Nivel Freático

No se encontró nivel freático en las exploraciones realizadas. Cabe recordar que el nivel freático fluctúa de gran manera dependiendo de la estación del año en la que se realice las exploraciones.

8. EVALUACIÓN DE CAPACIDAD DE SOPORTE

6.1 Capa de Subrasante

Para evaluar la capacidad de soporte y los parámetros mecánicos de la subrasante se realizó el ensayo de CBR de laboratorio sobre muestra inalterada que establece la norma colombiana (INV-E-148-13) (CBR de suelos compactados en laboratorio y sobre muestra inalterada). Se decidió establecer como CBR de diseño el único resultado obtenido

A continuación, se muestran los resultados de la exploración y resultados de laboratorio para las muestras y CBR tomados en el tramo.

Tabla 3 Capacidad de soporte para capa de subrasante por puntos para el tramo.

APIQUE	CAPA: SUBRASANTE			CBR (%)		CONDICIÓN
	CLASIFICACIÓN		DESCRIPCIÓN	INALT	SUMER	
1		MH	Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón	4.4	4.1	POBRE

Según los resultados de laboratorio se evidencia que el terreno está compuesto por material fino compuesto principalmente de limos de alta compresibilidad con una pequeña fracción de arena. Los resultados de CBR obtenidos para este tipo de suelos se muestran en la tabla anterior y son acordes a su clasificación por lo que se puede aseverar que son consistentes y pueden ser empleados para los diseños, además de evidenciarse que puede trabajarse como un tramo homogéneo.

De igual manera de acuerdo a lo indicado por el Ingeniero Alfonso Montejo Fonseca en su libro Ingeniería de Pavimentos para Carreteras (2002) donde sugiere que de acuerdo a las condiciones de humedad y precipitación de la región donde se desarrolle el proyecto se deberá tomar los resultados de CBR en condición sumergida, los valores de trabajo de este proyecto serán los indicados en la tabla anterior para esa condición.

Tabla 4 Precipitación y condiciones de humedad para el ensayo CBR

Tabla 5.20
Precipitación y condiciones de humedad para el ensayo

No	Región	Temperatura TMAP (°C)	Precipitación media anual (mm)	Condiciones de humedad para el ensayo
R1	Fría seca	< 13	< 1000	Con humedad y densidad de equilibrio. Norma I.N.V. E-146
	Fría semihumeda	< 13	1000 - 2000	Sumergido
R2	Templado seco	13 - 20	< 1000	Con humedad y densidad de equilibrio. Norma I.N.V. E-146
	Templado semihumedo	13 - 20	1000 - 2000	Sumergido
R3	Cálido seco	20 - 30	< 1000	Con humedad y densidad de equilibrio. Norma I.N.V. E-146
	Cálido semihumedo	20 - 30	1000 - 2000	Sumergido
R4	Templado húmedo	13 - 20	2000 - 4000	Sumergido
R5	Cálido húmedo	20 - 30	2000 - 4000	Sumergido
R6	Cálido muy húmedo	20°C - 30°C	> 4000	Sumergido

Tiempo de inmersión: 4 días para suelos limosos poco plásticos.
8 días para suelos arcillosos y limosos plásticos.

6.2 Mejoramiento de suelo con adición de Material

De acuerdo con las características del suelo encontrado en la subrasante del proyecto y en vista a sus bajas condiciones mecánicas y su composición mayormente fina, es necesario realizar un mejoramiento con adición de material granular de acuerdo al artículo 230 -13 del INVIAS, el cual deberá poseer un CBR mínimo de 10%.

Con los datos anteriores se procede a calcular el valor del conjunto CBR Subrasante – Mejoramiento por medio del método de IVANOV empleando la fórmula que se muestra a continuación.

$$h_1 = \frac{2a}{n} * Tan\left[\frac{\left(1 - \frac{E_{inferior}}{E_{equivalente}}\right)}{\frac{2}{\pi} * \left(1 - \frac{1}{n^{3.5}}\right)}\right]$$

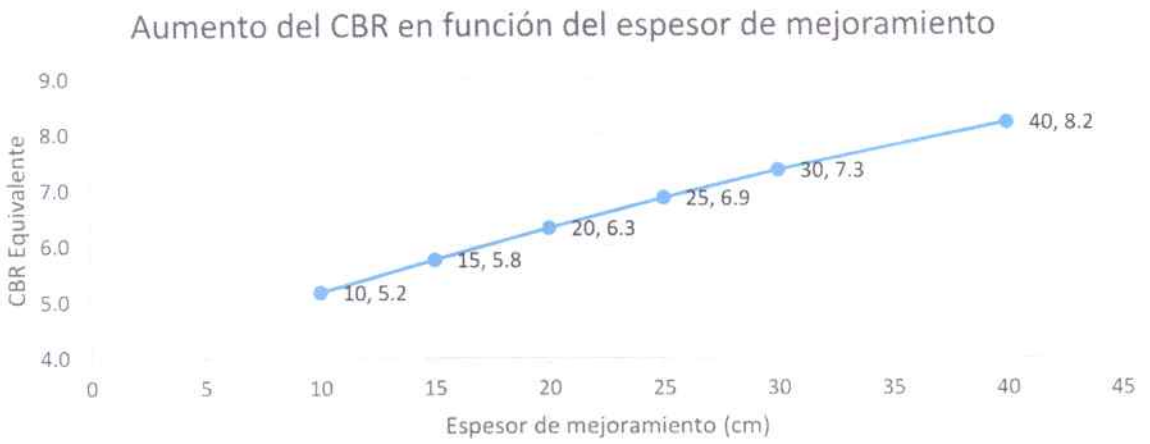
$$n = \left(\frac{E_{superior}}{E_{inferior}}\right)^{1/2.5}$$

Tabla 5 Tabla de cálculo del CBR conjunto

CBR		E_inf	E_sup	n	n^3.5	h1(cm)	h1/2a	tan^-1(n*h1/2a) (rad)	1-(1/n3.5)	2/π	2/π*J*I	E_eq	CBR
SUBRASANTE	MTA. MEJORAMIENTO	(Kg/cm²)											
4.13	10	358	673	1.29	2.42	10	0.33	0.40	0.59	0.64	0.15	421	**5.2**
4.13	10	358	673	1.29	2.42	15	0.49	0.56	0.59	0.64	0.21	454	**5.8**
4.13	10	358	673	1.29	2.42	20	0.65	0.70	0.59	0.64	0.26	485	**6.3**
4.13	10	358	673	1.29	2.42	25	0.82	0.81	0.59	0.64	0.30	514	**6.9**
4.13	10	358	673	1.29	2.42	30	0.98	0.90	0.59	0.64	0.34	540	**7.3**
4.13	10	358	673	1.29	2.42	40	1.31	1.04	0.59	0.64	0.39	584	**8.2**

En la anterior tabla se muestran valores de CBR equivalente contemplando la estructura de mejoramiento. El diseñador de la estructura de pavimento podrá escoger el valor que más se adecúe a los requerimientos de diseño.

Imagen 7 CBR equivalente en función del espesor de mejoramiento a emplear



6.3 Clasificación del potencial de expansión del suelo de la subrasante de la Unidad de Diseño

Se analizó la clasificación de las muestras de subrasante y sus valores del límite líquido e índice de plasticidad y se los comparó con la correlación presentada en la tabla 4.14 del Manual de diseño de pavimentos asfálticos para medios y altos volúmenes de tránsito del INVÍAS, en la que se indica el potencial expansivo en función del índice de plasticidad del suelo estudiado.

Tabla 6 Correlación Índice de Plasticidad vs. Potencial de expansión

Tabla 4.14 – Potencial expansivo del suelo en función del Índice de Plasticidad (Instituto Nacional de Vías, 2013)

Grado de expansión	Índice de plasticidad		
	Holtz y gibbs	Chen	Norma is 1498
Bajo	< 20	0 - 15	< 12
Medio	12 - 34	10 - 35	12 - 23
Alto	23 - 45	20 - 55	23 - 32
Muy Alto	> 32	> 35	> 32

De igual manera en la verificación de campo no se apreció ningún antecedente o evidencia de un comportamiento expansivo en el material de subrasante en las obras ya construidas. A continuación, se muestra la tabla de clasificación del potencial de hinchamiento.

Tabla 7 Hinchamiento potencial en cada sondeo realizado

APIQUE	CAPA: SUBRASANTE		HUMEDAD NATURAL	ÍNDICE DE PLASTICIDAD	GRADO DE EXPANSIÓN	EXPANSIÓN EN INMERSIÓN [%]
	CLASIFICACIÓN	DESCRIPCIÓN	H%	IP		
1	MH	Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón	47.78	11.34	BAJO	0.673%

De acuerdo a la tabla anterior se determina que el suelo de subrasante presenta un **hinchamiento potencial BAJO**, y por lo tanto NO deberá realizarse reemplazo de material de subrasante por esta condición.

9. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

6.1 Alcance y limitaciones: El presente informe se realizó en base a las investigaciones de campo que se desarrolló, los resultados obtenidos de las muestras extraídas de cada estrato y la información suministrada por el contratante, en caso de modificaciones al proyecto de cualquier índole, las recomendaciones aquí consignadas deberán ajustarse de acuerdo a las nuevas especificaciones.

El alcance del presente estudio contempla la caracterización físico mecánica del suelo necesaria para el diseño de la estructura de pavimento. Sin embargo, queda fuera del alcance del mismo la geotecnia para demás estructuras ni tampoco abarca el análisis de riesgos de índole geológico.

Si durante las etapas de excavación y desplante se encuentran condiciones del subsuelo diferentes a las aquí estudiadas debe alertarse oportunamente al profesional para complementar la información y recomendaciones geotécnicas suministradas.

6.2 De acuerdo a las visitas técnicas realizadas al proyecto y teniendo en cuenta los resultados obtenidos en los ensayos de laboratorios efectuados sobre la subrasante, se puede aseverar que el tramo a pavimentar de aproximadamente 100 metros de longitud está compuesto por una única unidad de diseño homogéneo por cuanto sus características se mantienen relativamente homogéneas a lo largo del trazado, no presenta variación en el tipo de suelo de subrasante ni en las características mecánicas del mismo. En razón a lo mencionado anterior mente se establece para el **tramo en estudio** un **CBR de Subrasante de 4.1%** equivalente a un módulo de reacción aproximado de la subrasante de **127 PCI,** catalogada como subrasante **S1** (Modulo Resiliente menor a 200 Kg/cm^2) en la clasificación INVIAS y presentan un comportamiento pobre.

Si en el diseño del pavimento se considera pertinente se puede implementar una estructura de mejoramiento.

OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA
INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
M.P. 52202-377331 NARIÑO

FIN DEL ESTUDIO: -V1- ECG y ACS CARRERA 4 SANTA ANA - PUERTO ASÍS (PUTUMAYO)

ANEXOS

ANEXO A

REPORTE DE RESULTADOS DE LABORATORIO

BASALTO INGENIERIA SAS

PERFIL ESTRATIGRÁFICO

PROYECTO:	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO		
LOCALIZACIÓN:	PUERTO ASÍS - PUTUMAYO	**FECHA:**	AGOSTO 2023
PROFUNDIDAD:	1.5 m	**APIQUE:**	1

PROFUNDIDAD (m) De:	PROFUNDIDAD (m) Hasta:	ESTRATIFICACIÓN	No MUESTRA	SPT			DESCRIPCIÓN	CLASIFICACIÓN S.U.C.S	HUMEDAD NATURAL (%)	LIMITE LIQUIDO (%)	LIMITE PLÁSTICO (%)	ÍNDICE PLÁSTICO (%)	COMPOSICIÓN DE LA MUESTRA			CBR INALTERADO O DE LABORATORIO (%)	CBR SUMERGIDO (%)
													Grava	Arena	Fino		
0.00	0.10		-	-	-	-	Afirmado existente (material de mejoramiento)	AF									>10
0.10	0.40			-	-	-											
0.40	0.75		1	-	-	-	Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón	MH - A-7-5	47.78	56.38	45.04	11.34	0%	4%	96%	4.43	4.13
0.75	1.00			-	-	-											
1.00	1.25		2	-	-	-	Limo de alta compresibilidad color Marrón aceituna	MH - A-7-5	49.37	53.59	40.14	13.45	0%	5%	95%		
1.25	1.50			-	-	-											

Realizó:	Revisó y aprobó:
Daniela Fernanda R	
Auxiliar de Laboratorio	Ing. Oscar Fabian Franco Pantoja

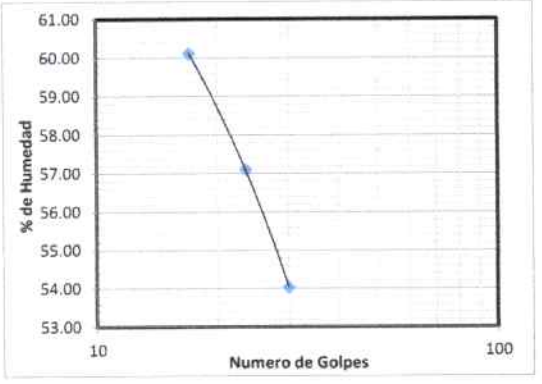
	BASALTO INGENIERÍA SAS LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS Nueva Vía Panamericana, Kilometro 12 - Buesaquillo Alto San Juan de Pasto - Nariño 320 331 3824 - 322 503 9727	Apique	1
		Muestra	1
	CLASIFICACIÓN DE SUELOS ENSAYO DE GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO [INV E - 123] LIMITE LIQUIDO [INV E - 125] LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD [INV E - 126]	Profundidad	0.40 m
Proyecto	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RIGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO	Fecha	AGOSTO 2023
Localización	PUERTO ASÍS - PUTUMAYO		

Peso del Recipiente + Muestra Húmeda	351.5	gr
Peso del Recipiente + Muestra Seca	252.7	gr
Peso del Recipiente	45.9	gr
Peso del Agua	98.8	gr
Peso de la Muestra Seca	206.8	gr
Porcentaje de Humedad	**47.78**	**%**

LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

LIMITE LIQUIDO				
Ensayo No		1	2	3
No de Golpes		30	24	17
Peso Recip.	gr	5.15	5.2	5.34
Peso Recip. + M.H.	gr	7.63	7.95	8.27
Peso Recip. + M.S.	gr	6.76	6.97	7.17
Peso del Agua	gr	0.87	0.98	1.10
Peso Suelo Seco	gr	1.61	1.73	1.83
Humedad	%	54.04	57.10	60.11

LIMITE PLÁSTICO			
Ensayo No		1	2
Peso Recip.	gr	5.18	4.61
Peso Recip. + M.H.	gr	12.33	11.21
Peso Recip. + M.S.	gr	10.11	9.16
Peso del Agua	gr	2.22	2.05
Peso Suelo Seco	gr	4.93	4.55
Humedad	%	45.03	45.05



RESULTADOS

Limite Liquido	56.38	%
Limite Plástico	45.04	%
Índice de Plasticidad	11.34	%
Gravas	0.0%	
Arenas	3.9%	
Finos	96.1%	

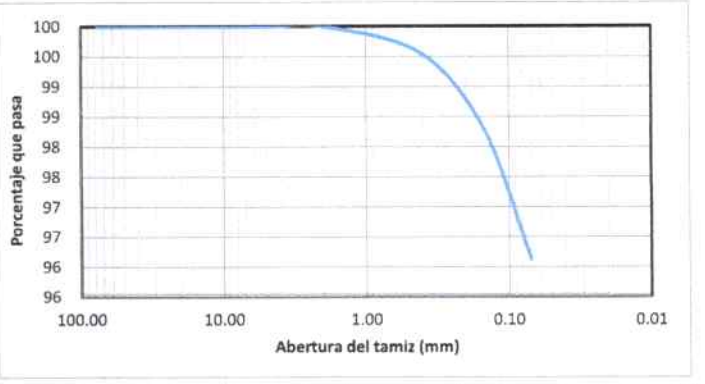
CLASIFICACIÓN

A.A.S.H.T.O: ***A-7-5***

S.U.C.S: ***MH***

ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso Inicial	206.8	gr	Peso Final	8.00	gr
Tamiz [Plg]	**Tamiz [mm]**	**Peso [gr]**	**% Retenido**	**% Ret. Acum.**	**% Pasa**
3"	76.10	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	64.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.51	0.00	0.00	0.00	100.00
N4	4.76	0.00	0.00	0.00	100.00
N10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N40	0.42	0.90	0.44	0.44	99.56
N100	0.15	2.60	1.26	1.69	98.31
N200	0.07	4.50	2.18	3.87	96.13
Pasa 200		198.80	96.13	100.00	0.00
TOTAL		206.80	100.00		



D60 =	42.9	D30 =	33.4	D10 =	2.1

CU =	D60/D10	20.4
CC =	(D30)^2/(D10*D60)	12.3

OBSERVACIONES:

Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón

Realizó:	Revisó y aprobó:
Daniela Fernanda R	
Auxiliar de Laboratorio	Ing. Oscar Fabian Franco

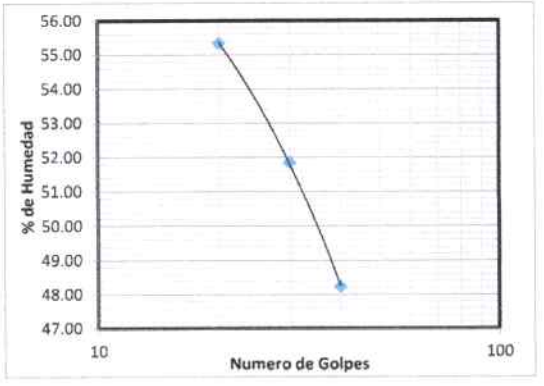
BASALTO INGENIERIA SAS	**BASALTO INGENIERÍA SAS** **LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS** **Nueva Vía Panamericana, Kilometro 12 - Buesaquillo Alto** **San Juan de Pasto - Nariño** **320 331 3824 - 322 503 9727**	**Apique**	1
		Muestra	2
	CLASIFICACIÓN DE SUELOS ENSAYO DE GRANULOMETRÍA POR TAMIZADO [INV E - 123] LIMITE LIQUIDO [INV E - 125] LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD [INV E - 126]	**Profundidad**	1.50 m
Proyecto	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RIGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO	**Fecha**	AGOSTO 2023
Localización	PUERTO ASÍS - PUTUMAYO		

Peso del Recipiente + Muestra Húmeda	410.9	gr
Peso del Recipiente + Muestra Seca	286.3	gr
Peso del Recipiente	33.9	gr
Peso del Agua	124.6	gr
Peso de la Muestra Seca	252.4	gr
Porcentaje de Humedad	**49.37**	**%**

LIMITE LIQUIDO, LIMITE PLÁSTICO E ÍNDICE DE PLASTICIDAD

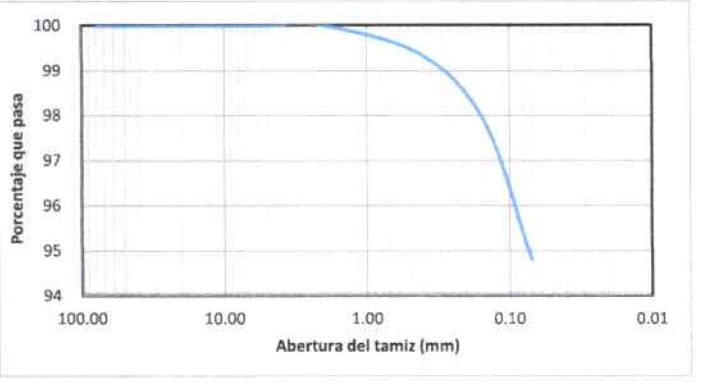
LIMITE LIQUIDO				
Ensayo No		1	2	3
No de Golpes		40	30	20
Peso Recip.	gr	5.31	5.2	5.20
Peso Recip. + M.H.	gr	7.83	8.12	8.40
Peso Recip. + M.S.	gr	7.01	7.14	7.26
Peso del Agua	gr	0.82	0.98	1.14
Peso Suelo Seco	gr	1.70	1.89	2.06
Humedad	%	48.24	51.85	55.34

LIMITE PLÁSTICO			
Ensayo No		1	2
Peso Recip.	gr	5.32	5.37
Peso Recip. + M.H.	gr	10.47	9.58
Peso Recip. + M.S.	gr	9	8.37
Peso del Agua	gr	1.47	1.21
Peso Suelo Seco	gr	3.68	3.00
Humedad	%	39.95	40.33



ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO

Peso Inicial	252.4	gr	Peso Final	13.10	gr
Tamiz [Plg]	**Tamiz [mm]**	**Peso [gr]**	**% Retenido**	**% Ret. Acum.**	**% Pasa**
3"	76.10	0.00	0.00	0.00	100.00
2 1/2"	64.00	0.00	0.00	0.00	100.00
2	50.80	0.00	0.00	0.00	100.00
1 1/2"	38.10	0.00	0.00	0.00	100.00
1"	25.40	0.00	0.00	0.00	100.00
3/4"	19.00	0.00	0.00	0.00	100.00
1/2"	12.70	0.00	0.00	0.00	100.00
3/8"	9.51	0.00	0.00	0.00	100.00
N4	4.76	0.00	0.00	0.00	100.00
N10	2.00	0.00	0.00	0.00	100.00
N40	0.42	1.60	0.63	0.63	99.37
N100	0.15	3.80	1.51	2.14	97.86
N200	0.07	7.70	3.05	5.19	94.81
Pasa 200		239.30	94.81	100.00	0.00
TOTAL		252.40	100.00		



D60 =	42.9	D30 =	33.4	D10 =	2.1

CU =	D60/D10	20.4
CC =	(D30)^2/(D10*D60)	12.3

RESULTADOS

Limite Liquido	53.59	%
Limite Plástico	40.14	%
Índice de Plasticidad	13.45	%
Gravas	0.0%	
Arenas	5.2%	
Finos	94.8%	

CLASIFICACIÓN

A.A.S.H.T.O: ***A-7-5***

S.U.C.S: ***MH***

OBSERVACIONES:

Limo de alta compresibilidad color Marrón aceituna

Con beta verde.

Realizó:	**Revisó y aprobó:**
Daniela Fernanda R.	
Auxiliar de Laboratorio	**Ing. Oscar Fabian Franco**

BASALTO INGENIERIA SAS	**BASALTO INGENIERÍA SAS** **LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS** **Nueva Vía Panamericana, Kilometro 12 - Buesaquillo Alto** **San Juan de Pasto - Nariño** **320 331 3824 - 322 503 9727**	**ID: 0060**
	CBR SOBRE MUESTRAS INALTERADAS CON INMERSION I.N.V.E-148-07	Codigo CBRIN-001

OBRA:	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO ASÍS - PUTUMAYO
		FECHA:	AGOSTO 2023
DESCRIPCION:	CBR INALTERADO EN ESTADO DE HUMEDAD NATURAL	**PUNTO:**	1

APIQUE Nº : 1 SUBRAS **PROFUNDIDAD [m] :** 0.4

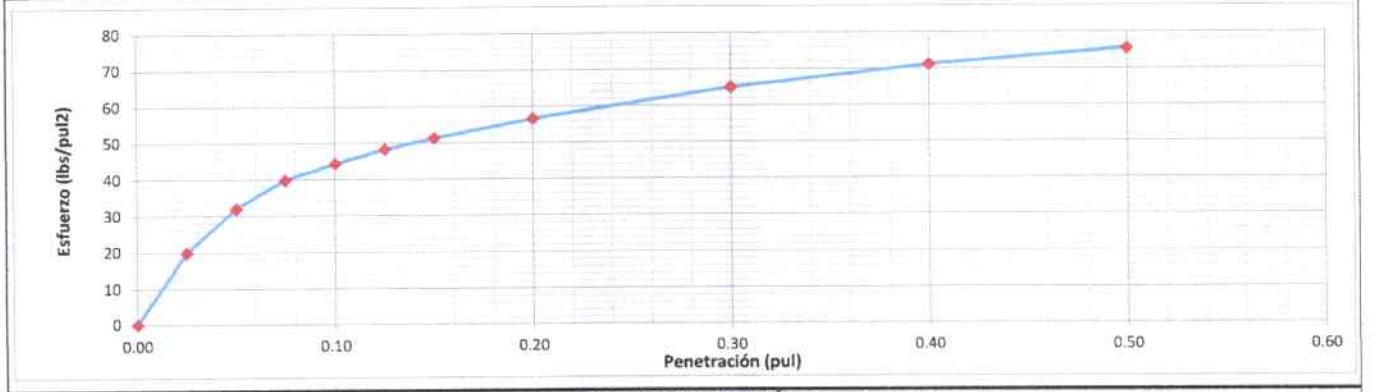
Molde Nº	1		**Descripcion del Material**
Peso del Molde	8237	g	Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón
Peso del molde + muestra	11738	g	
Peso de la muestra	3501	g	
Altura de la muestra	117	[mm]	
Volumen del molde	2123	[cm³]	**Peso Unitario inalterado** 1.65 [g/cm³]
Area del Pistón	3	[pulg²]	

LECTURA [pulg]	CARGA [Lb]	ESFUERZO [Lb/pulg²]	CBR [%]
0.000	0	0	
0.025	60	20	
0.050	96	32	
0.075	120	40	
0.100	133	44	4.4
0.125	145	48	
0.150	154	51	
0.200	170	57	3.4
0.300	195	65	
0.400	213	71	
0.500	226	75	

Corrección de penetración (pul)	0.000
Esf. corregido 0,1 pul (lbs/pul2)	44.33
Esf. corregido 0,2 pul (lbs/pul2)	51.35
C.B.R. 0,100 pul (%)	4.43
C.B.R. 0,200 pul (%)	3.42
C.B.R.	4.43

CBR 0.100" =	**(19/1000)*100 =**	**4.4**
CBR 0.200" =	**(25/1500)*100 =**	**3.4**

% CBR	**4.4**



DATOS DE ELABORACIÓN

	ELABORADO POR:	**REVISADO POR:**
CARGO:	LABORATORISTA	JEFE DE LABORATORIO
NOMBRE:	AUXILIAR 1	ING. OSCAR FABIAN FRANCO
FIRMA:	Daniela Fernanda R	

BASALTO INGENIERIA SAS	**BASALTO INGENIERÍA SAS** **LABORATORIO DE SUELOS Y CONCRETOS** **Nueva Vía Panamericana, Kilometro 12 - Buesaquillo Alto** **San Juan de Pasto - Nariño** **320 331 3824 - 322 503 9727**	**ID: 0060**
	CBR SOBRE MUESTRAS INALTERADAS CON INMERSION I.N.V.E-148-08	Codigo CBRSUM-001

OBRA:	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO	**LOCALIZACIÓN:**	PUERTO ASÍS - PUTUMAYO
		FECHA:	AGOSTO 2023
DESCRIPCION:	CBR INALTERADO EN ESTADO SATURADO	**PUNTO:**	1

APIQUE Nº : 1 SUBRAS **PROFUNDIDAD [m] :** 0.4

Molde Nº	1	
Peso del Molde	6162	gr.
Peso del molde + muestra	9646	gr.
Peso de la muestra	3484	gr.
Altura de la muestra	117	mm
Volumen del molde	2123	cm³
Area del Pistón	3	pulg²

Descripcion del Material: Limo de alta compresibilidad color Amarillo marrón

Peso Unitario inalterado 1.64 [g/cm³]

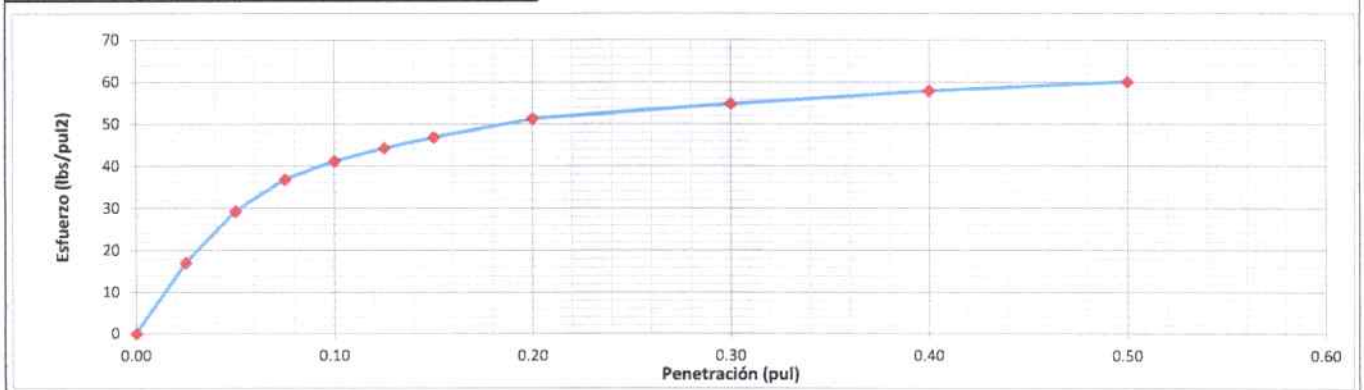
EXPANSION		**mm**
	Lectura primer dia	0.000
	Lectura cuarto dia	0.787
% EXPANSIÓN	**0.673%**	

LECTURA Pulg.	**CARGA Lb**	**ESFUERZO Lb/pulg²**	**CBR**
0.000	0	0	
0.025	51	17	
0.050	88	29	
0.075	111	37	
0.100	124	41	4.1
0.125	133	44	
0.150	141	47	
0.200	154	51	3.1
0.300	165	55	
0.400	174	58	
0.500	180	60	

Corrección de penetración (pul)	0.000
Esf. corregido 0,1 pul (lbs/pul2)	41.26
Esf. corregido 0,2 pul (lbs/pul2)	46.96
C.B.R. 0,100 pul (%)	4.13
C.B.R. 0,200 pul (%)	3.13
C.B.R.	4.13

CBR 0.100" =	**(19/1000)*100**	**=**	**4.1**
CBR 0.200" =	**(25/1500)*100**	**=**	**3.1**

% CBR	**4.1**



DATOS DE ELABORACIÓN

	ELABORADO POR:	**REVISADO POR:**
CARGO:	LABORATORISTA	JEFE DE LABORATORIO
NOMBRE:	AUXILIAR 1	ING. OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA
FIRMA:		

G&C GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

Oscar Fabián Franco Pantoja
Ingeniero Civil – Universidad de Nariño
M.P. 52202-377331 NRÑ

Puerto Asís, junio de 2025

Señores
ALCALDÍA MUNICIPAL
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
Puerto Asís - Putumayo

Asunto: Certificación de estudio geotécnico para capacidad de subrasante

Certifico que de acuerdo a los artículos 26 y 27 de la Ley 400 de 1997, modificada y adicionada por la Ley 1229 de 2008 soy un profesional idóneo para dirigir y avalar estudios geotécnicos y he realizado "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO", de acuerdo con los requisitos vigentes, establecidos en los documentos técnicos y la normatividad dispuesta por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en el informe y documentos anexo a este certificado. Que el estudio geotécnico se realizo en el año 2023, pero las condiciones iniciales del suelo no han cambiado para este año 2025.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Oscar Fabian Franco Pantoja
Ingeniero Civil
MP 52202 - 377331 NRÑ
CC . 1.085.288.369 PASTO NARIÑO

La República de Colombia

y en su nombre

La Universidad de Nariño

(Creada por Decreto 049 de 1904, Gobernación de Nariño)

Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales

Debidamente autorizada por el Ministerio de Educación Nacional
Otorga el Título de

Especialista en Geotecnia

A

Oscar Fabián Franco Pantoja

Cédula de Ciudadanía No. 1085288369 de Pasto

En constancia se firma en la ciudad de San Juan de Pasto
a los 13 días del mes de junio del año 2020

Carlos Solarte Portilla
Rector Universidad de Nariño

Arsenio Hidalgo Troya
Vicerrector de Investigaciones, Posgrados y Relaciones Internacionales

Jaime Hernan Cabrera Eraso
Secretario General

Libro de Registros No. 2020 *Folio No.* 3
Registro No. 44 *Diploma No.* 36378
San Juan de Pasto, 13 de junio de 2020

OKK_V1_ECG_ECS_PAVIMENTO_SANTANA_CALLE_47CRR_12_CRR_3_CONTRUCCIONES_1234_GEOSERVICIOS_CORREGIDO.pdf

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3501218

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1085288369, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 52202-377331 desde el 29 de Diciembre de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1908.

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 cuatro (04) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

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.

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
52202-377331 NRÑ
Fecha de Expedición: **29/12/2017**

Nombre:
OSCAR FABIAN
FRANCO PANTOJA

Identificación:
C.C. 1085288369

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD DE NARIÑO



160766/1016

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.

DIRECTOR GENERAL

PRESIDENTE DEL CONSEJO

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

OKK_V1_ECG_ECS_PAVIMENTOS_SANTANDER_CALLE_4_CRR_27_CRR_5_CORREGIDO.pdf
GEOSERVICIOS CONSTRUCCIONES
11
24

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.085.288.369**

FRANCO PANTOJA

APELLIDOS

OSCAR FABIAN

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **27-ABR-1991**

PUERTO ASIS
(PUTUMAYO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.76 ESTATURA | **O+** G.S. RH | **M** SEXO

12-MAY-2009 PASTO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SÁNCHEZ TORRES

A-6400200-00712845-M-1085288369-20150604 **0044**39606A 1 8183432815

OKK_V1_ECG_ECG_DOCUMENTO_SALENA_CALIE_4_CRE_1_CRR_5 CORREGIDO.pdf
2015 1 CONTRUCCION Y

ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

Oscar Fabián Franco Pantoja
Ingeniero Civil – Universidad de Nariño
M.P. 52202-377331 NRÑ

ESTUDIO GEOLÓGICO GEOTÉCNICO



PROYECTO:

MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO

RESPONSABLE:

OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA
INGENIERO CIVIL – ESPECIALISTA EN GEOTECNIA
M.P. 52202-377331 NARIÑO

AGOSTO 2023

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN 4
2. ALCANCE Y OBJETIVOS 5
2.1. ALCANCE 5
2.2. OBJETIVO GENERAL 5
2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS 5
3. GENERALIDADES 6
4. ESTUDIO GEOLÓGICO 11
4.1. METODOLOGÍA 11
4.2. UNIDADES GEOLÓGICAS 11
4.3. ESTRATIGRAFÍA LOCAL 14
4.3.1. CENOZOICO 14
4.3.1.1. PALEÓGENO 14
4.3.1.2. NEÓGENO 14
4.3.2. CUATERNARIO 17
4.4. ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS 24
4.4.1. ESTILO ESTRUCTURAL DE LA CUENCA CAGUÁN-PUTUMAYO 24
4.4.2. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS 27
4.4.2.1. AMBIENTE MORFOGENÉTICO DENUDACIONAL 27
4.4.2.2. AMBIENTE MORFOGENÉTICO FLUVIAL 28
4.4.2.3. MORFODINÁMICA 30
5. AMENAZAS POR SISMICIDAD 31
5.1.1. AMENAZA POR REMOCION EN MASA 33
5.1.2. AMENAZA POR INUNDACIONES 36
5.2. NIVELES FREÁTICOS Y PIEZOMÉTRICOS 36
5.3. ANÁLISIS QUÍMICO DEL AGUA 36
6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES 38
7. REFERENCIAS 39

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Localización General del Proyecto. .....**¡Error! Marcador no definido.**
Figura 2. Mapa de zonificación de amenaza sísmica NSR-10 32
Figura 3. Mapa de intensidad sísmica esperada 33
Figura 4. Mapa de riesgo por remoción en masa 34
Figura 5. Mapa de riesgo por remoción en masa por pendientes de la plancha 466. 36

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Coordenadas Geográficas de la Intervención. 6
Tabla 2. Requisitos para el Agua de la Mezcla. 37
Tabla 3. Límites Químicos Opcionales para el Agua de Mezclado. 37

1. INTRODUCCIÓN

En el marco de la planificación, diseño y ejecución de proyectos de infraestructura vial, el conocimiento detallado de las condiciones geológicas y geotécnicas del terreno constituye un componente fundamental para garantizar la estabilidad, funcionalidad y durabilidad de las obras. Más allá del estudio de suelos convencional, que se enfoca principalmente en la caracterización mecánica de los materiales para el diseño estructural, es indispensable realizar un estudio geológico y geotécnico complementario que permita identificar, evaluar y mitigar los riesgos geológicos que puedan comprometer la viabilidad técnica y económica del proyecto.

Este estudio tiene como propósito reconocer las unidades litológicas presentes en el área de influencia del proyecto, las estructuras geológicas regionales y locales (fallas, fracturas, diaclasas), así como las condiciones geomorfológicas y los procesos dinámicos activos o potenciales, tales como movimientos en masa, fenómenos de erosión, licuación de suelos, subsidencia o amenaza sísmica. A partir de este análisis, se podrá establecer el grado de amenaza geológica, su interacción con la vulnerabilidad del proyecto, y plantear medidas de manejo del riesgo desde la etapa de diseño.

De este modo, el estudio geológico y geotécnico se convierte en una herramienta clave para la toma de decisiones en infraestructura vial, al permitir la adopción de trazados más seguros, la selección adecuada de técnicas constructivas, y la implementación de soluciones de estabilización y drenaje en zonas críticas. Su integración temprana en el ciclo de vida del proyecto contribuye a prevenir fallas estructurales, reducir costos por mantenimientos correctivos y proteger tanto a los usuarios como al entorno.

2. ALCANCE Y OBJETIVOS

2.1. ALCANCE

El presente documento desarrolla el estudio de la geología para el proyecto de mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del Municipio de Puerto Asís, departamento Putumayo.

2.2. OBJETIVO GENERAL

Realizar los estudios correspondientes al estudio de la geología, a nivel de Fase III-Factibilidad, para el proyecto de mejoramiento con pavimento rígido de la carrera 4 entre calles 4 y 5 en el corregimiento de Santa Ana del Municipio de Puerto Asís, departamento Putumayo.

2.3. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

A continuación, se presentan los objetivos específicos asociados al componente geológico del proyecto:

- Caracterizar la geología de la zona del proyecto.
- Describir los aspectos geológicos de las fuentes de materiales.
- Analizar las condiciones especiales del subsuelo.
- Identificar amenazas geológicas naturales.

3. GENERALIDADES

El proyecto se realizará en el centro poblado de Santa Ana ubicado en zona rural de de Puerto Asís en el departamento del Putumayo, sobre la carrera 4 entre calles 4 y 5, exactamente en el tramo entre las coordenadas 76°34'0.91"O 0°35'38.82"N y 76°33'58.6"O 0°35'36.77"N. En la imagen 1 se muestra la ubicación satelital del tramo a intervenir.



La siguiente tabla presenta las coordenadas geográficas de los tramos por intervenir en el desarrollo de la presente iniciativa.

Tabla 1. Coordenadas Geográficas de la Intervención.

Fuente: Elaboración Propia.

Ubicación	
Latitud	**Longitud**
0°35'38.82"N	76°34'0.91"O
0°35'36.77"N	76°33'58.6"O

Actualmente la vía del proyecto se encuentra sobre un afirmado de un espesor meno a 15 cm en estado de deterioro con ahuellamientos por el paso de vehículos y en época de lluvias presenta encharcamiento lo que produce incomodidad e inseguridad en el tránsito vehicular.

Fotografía 1. Estado actual de la vía



Fuente: Elaboración Propia.

Fotografía 2. Estado actual de la vía



Fuente: Elaboración Propia.

ALTITUD

Para el caso específico del municipio y el sector del proyecto se tiene una media de 270 m.s.n.m. correspondiendo a esta zona de vida vegetación de porte alto y arbóreo con dosel continuo y abundancia de vegetación herbácea en el suelo.

GEOMORFOLOGÍA

Los estudios geomorfológicos del área muestran la diferenciación de cuatro (4) unidades mayores (paisajes) que dominan la región amazónica colombiana y que se hacen presentes en el municipio de Puerto Asís. Ellos son: paisaje de origen estructural lomerío, paisaje de origen denudativo, paisaje de terrazas y paisaje de la llanura amazónica

TEMPERATURA

Las temperaturas medias anuales están cercanas a los 25 grados centígrados de promedio, siendo su distribución muy homogénea a través del año en razón de su localización geográfica, la presencia de bosque húmedo tropical, el relieve y la altitud similar en toda el área del municipio. En los meses entre junio y agosto se presentan los vientos fríos provenientes del sur del continente, comúnmente denominados friajes o heladas. Este fenómeno, aunque no tan fuerte como en el resto de la Amazonia, logra bajar los termómetros hasta cerca de 160 C. por períodos de 1 a 2 días.

255 M.S.N.M.				
MES	TEMPERATURA (°C)	VIENTO		
	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	VELOC.K/h
E	35,7	33,4	30,0	2,6
F	35,5	32,6	29,5	2,6
M	34,2	31,9	29,5	2,6
A	34,5	32,0	29,5	2,1
M	33,5	31,5	29,7	2,5
J	33,5	31,5	29,2	2,7
J	34,5	31,6	29,2	2,6
A	35,2	31,9	29,7	2,6
S				
O	35,5	32,7	30,0	2,6
N	34,7	33,1	31,2	2,7
D	36,2	34,1	30,5	2,4
TOTAL	383,0	356,3	328,0	28,0
MEDIA	34,8	32,4	29,8	2,5

NOTA: Max. Temperatura 36.2 °C (31 de diciembre) Minima. Temperatura 29.2 °C (23 de junio y 18 de julio Fuente: Informe metereológico Corpoamazonia año 2002

PRECIPITACIÓN

El municipio Puerto Asís corresponde a una zona de alta precipitación, de comportamiento bimodal con máximos en los meses de abril a octubre a diciembre, con precipitaciones promedios que pueden llegar a ser superiores a los 600 mm. mensuales y mínimas en los demás meses, con precipitaciones promedio de cerca de los 100 mm.

MES	PRECIPITACIÓN (M.M)			
	MAXIMO	MEDIO	MINIMO	TOTAL
E	47.0	4.2	2.0	131.0
F	45.0	5.8	1.0	162.1
M	54.0	14.3	1.4	443.6
A	108.0	22.9	1.0	687.0
M	60.0	14.2	1.6	443.0
J	82.0	20.0	2.0	423.0
J	72.5	14.9	2.0	464.0
A	58.0	8.3	1.0	259.0
S				
O	102.0	20.5	3.0	636.1
N	37.0	9.9	1.0	296.0
D	80.0	6.6	1.0	204.9
TOTAL	746.0	141.6	17.0	4.149.4
MEDIA	67.8	12.9	1.5	16.4

Fuente: informe metereológico Corpoamazonia año 2002

MEDIO BIÓTICO Y FAUNA

Dentro del medio biótico se señalan especies vegetales arbóreas en el bosque natural intervenido presentes en el municipio de Puerto Asís: Arrayan, Cocoro, Mano de oso, Palma coquillo, Palma canambo, Palma real, Palma chonta, Palo negro, Canalete, Achiotillo, Amarillo nagueno, Caraño, Palo cruz, Yarumo, Yarumo blanco, Uvo de monte, Lechero, Cachimbo, Huesillo, Amarillo, Amarillo bongo, Totumo silvestre, Fono, Fono blanco, Morochillo, Bilibil, Bilibil blanco, Cedrillo, Churimbo, Guamo, Guamo silvestre, Guamo colorado, Guamo Blanco, Guarango, Guamo negro, Higuerón, Lechero rojo, Lechero blanco, Madroño, Sangregallina, Caracolí, Otobo, Sangretoro, Gomo, Guayabillo, Ajicillo, Aguacatillo, Sapotillo, Caimo, Caimo rojo, Caimo blanco, Guácimo, Motilón, Peine mono, Manzano, Palo María, Pata de fierro.

4. ESTUDIO GEOLÓGICO

4.1. METODOLOGÍA

El estudio geológico desarrollado en este capítulo se fundamenta metodológicamente en dos etapas:

- Investigaciones preliminares con el objetivo de definir un marco de referencia sobre el cual sustentar los estudios detallados del componente geológico. En particular, se destacan las aproximaciones realizadas a la geología de la zona del proyecto por medio de la revisión de documentos oficiales del municipio, como los planes de desarrollo y ordenamiento territorial. Adicionalmente, el estudio exhaustivo de los documentos y la cartografía disponibles en las bases de datos del Servicio Geológico Colombiano (SGC) y el Instituto Geográfico Agustín Codazzi (IGAC).
- Reconocimiento de campo por parte de técnicos especialistas (geólogos e ingenieros), quienes realizaron un recorrido por el área aferente del proyecto para escalar los principales hallazgos producto de las investigaciones preliminares. Adicionalmente, en esta etapa, se identificaron y caracterizaron las principales fuentes de materiales cercanas al alineamiento del proyecto. De esta forma se pueden estudiar los materiales requeridos para las labores constructivas, entre estos, los agregados necesarios para la conformación de las capas de las estructuras de pavimento tales como bases, subbases, concretos, etc. Es importante mencionar que, además de los aspectos mencionados, fueron corroborados los requerimientos legales, títulos y permisos necesarios para la extracción y procesamiento de dichos materiales.

Las siguientes secciones presentan, describen y analizan los principales aspectos geológicos de interés para la apropiada ejecución del proyecto vial objeto de estudio.

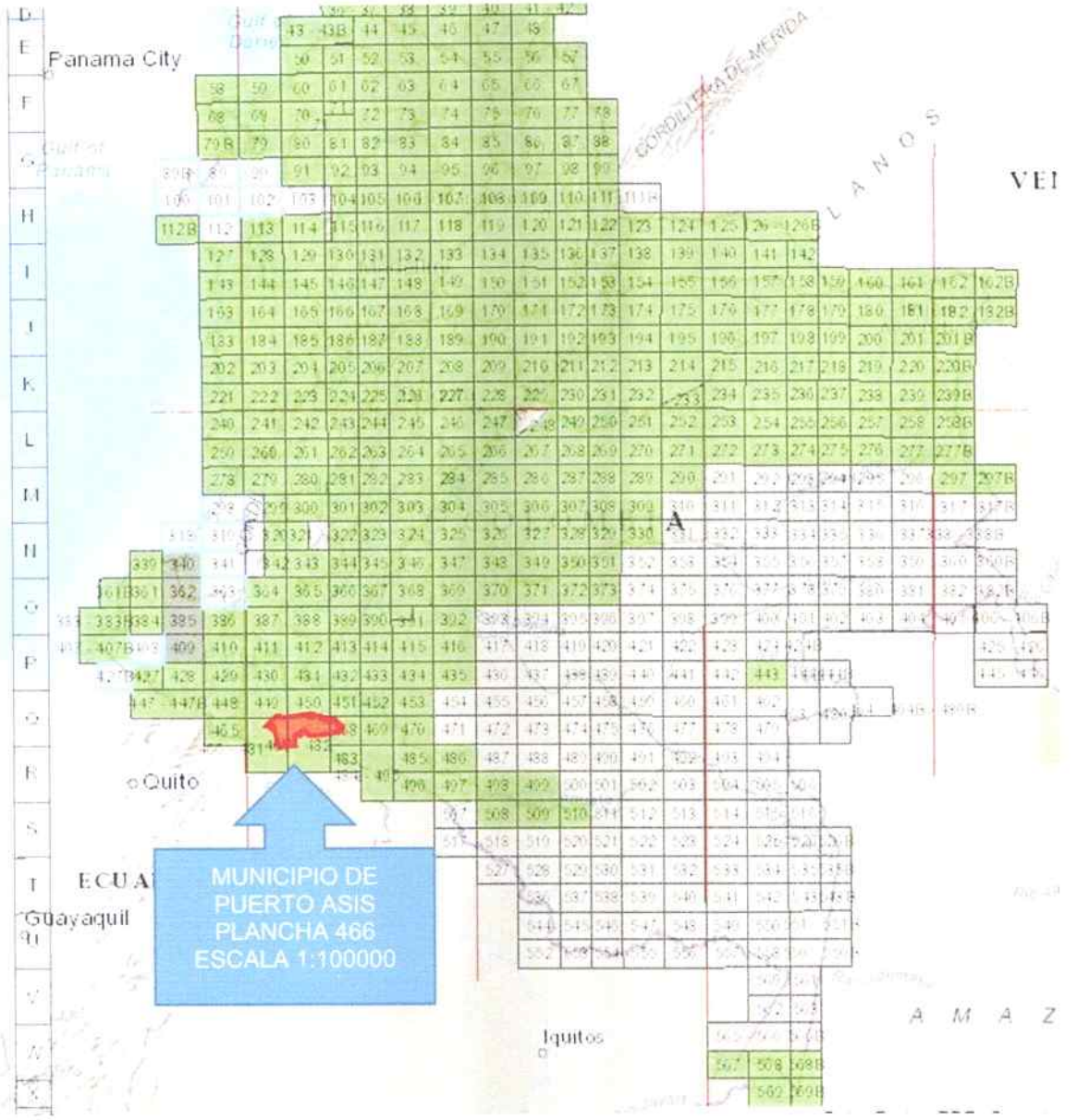
4.2. UNIDADES GEOLÓGICAS

El territorio que comprende la plancha 466 – La Hormiga se encuentra en la denominada Cuenca Caguán-Putumayo (Barrero et al., 2007), considerada como la prolongación hacia el NW de las cuencas Oriente y Marañón de Ecuador y Perú, respectivamente, agrupadas por Higley (2001) en la "Provincia Putumayo-Oriente Marañón de Colombia, Ecuador y Perú". La secuencia estratigráfica de la cuenca incluye rocas ígneas, metamórficas y sedimentarias del Precámbrico hasta el

Neógeno, cubiertas por extensos y espesos depósitos sedimentarios del Cuaternario; en el área de la plancha afloran rocas sedimentarias formadas en el Neógeno y el Paleógeno, las cuales son cubiertas parcialmente por depósitos del Cuaternario.

La dinámica geomorfológica del pie de monte Amazónico y en general toda La Amazonía, manifiesta un conjunto pretectónico, metamórfico de Precámbrico, sometido a fenómenos geológicos de tipo tectónico, fallamiento, fracturamiento, erosión y sedimentación (Olarte 1995). Según (P.S.P 1.987) en el municipio predomina materiales sedimentarios del Plioceno al Oligoceno (Terciario), en general se presentan tres unidades litológicas distribuidas sobre una superficie de relieve plano, ondulado y colinario, corresponde a una formación que reposa sobre la formación Orito, caracterizada por presentar materiales sedentarios tipo arcillolitas rojos y pizarrosas ínter estratificadas con areniscas arcillosas blancas del Terciario.

Ilustración 1 Estado de la Cartografía Geológica Servicio Geológico Colombia.



4.3. ESTRATIGRAFÍA LOCAL[1]

4.3.1. CENOZOICO

El Cenozoico en la plancha 466 está constituido por rocas sedimentarias del Paleógeno y Neógeno, así como por acumulaciones sedimentarias del Cuaternario.

4.3.1.1. PALEÓGENO

Las rocas más antiguas en la Plancha 466 están datadas en el Paleógeno y corresponden a la Formación Orteguaza (E3o).

FORMACIÓN ORTEGUAZA (E3O)

Esta unidad en la Cuenca Putumayo e indican que está "conformada por lutitas gris verdosas con intercalaciones de arcillolitas, limolitas y areniscas finas ferruginosas, localmente pueden presentarse mantos de lignito"; consideran que es del Oligoceno inferior y que el espesor varía entre 60 y 200 m.

Los autores describen que en conjunto el Grupo Orito consiste de arcillolitas, limolitas y areniscas arcillosas, varicoloreadas, con intercalaciones de mantos de carbón. Consideran que la unidad presenta uniformidad litológica y que tiende a ser más arenosa hacia el tope, mientras que hacia la base es más carbonácea; esta descripción indicaría que la Formación Orteguaza (en la base) es más arcillosa, mientras que la Formación OritoBelén es más arenácea.

4.3.1.2. NEÓGENO

El registro estratigráfico del Neógeno en la plancha 466 – La Hormiga está representado por la Formación Orito-Belén (n2n4ob) asociada a un ambiente de sedimentación transicional, la Formación Ospina (N1N2o) de ambiente continental y el depósito de abanico aluvial denominado Formación Guamuez (N2Q1g).

FORMACIÓN ORITO-BELÉN (N2N4OB)

El Grupo Orito consiste de arcillolitas, limolitas y areniscas arcillosas, coloreadas de rojo, lila, violeta, gris, verde, dentro de los cuales se intercalan varias cintas de carbón lignítico hasta de 50 cm de espesor. Esta unidad presenta uniformidad litológica y tiende a ser más arenosa hacia el tope y carbonácea hacia la base. En la zona de carbones hay varios horizontes fosilíferos de los cuales se han determinado asociaciones de algas, foraminíferos arenáceos, ostrácodos, gasterópodos y lamelibranquios que indican un ambiente de agua dulce-salada, (lacustrino), con edades del

[1] Mapa geológico generalizado del departamento de Putumayo, INGEOMINAS.

Eoceno superior a Mioceno medio. En la localidad tipo, al norte del Anticlinal de Orito, se tiene un espesor de 1 300 m que se adelgazan tanto hacia el sur como hacia el este. Aparentemente yace concordante sobre la Formación Pepino".

El Grupo Orito sin diferenciar las formaciones que lo constituyen, como una sucesión sedimentaria conformada por capas finas a medias de arcillolitas y lodolitas grises finamente laminadas, sin presencia de fósiles, interestratificadas e inter-laminadas con areniscas de color gris, litoarenitas inmaduras a submaduras y algunos niveles de carbón.

FORMACIÓN OSPINA (N1N2O)

La Formación Ospina consta de arcillolitas rojas, interestratificadas con areniscas blandas y mal calibradas, finamente conglomeráticas, con algo de yeso y areniscas arcillosas y que reposa concordantemente sobre la Formación Orito.

Govea & Aguilera (1980) y Cáceres & Teatín (1985) hacen una descripción similar de la formación, Cáceres & Teatín (1985) agregan que el chert es un constituyente importante de las areniscas y que el contacto inferior con el Grupo Orito es aparentemente concordante; también indican que "el espesor es fuertemente cambiante, oscila de 50 a 800 m" y que "McGirk (1949) reporta una sección incompleta de 720 m, medida en el río Churuyaco". Asumen un ambiente de depósito continental tipo lacustrino.

Con base en estas descripciones y la presencia de una secuencia similar en el norte y sur de la Plancha 466 - La Hormiga, se propone utilizar el nombre de Formación Ospina en el sentido de Cucalón & Camacho (1966) y Cáceres & Teatín (1985) para los afloramientos aislados de areniscas, areniscas conglomeráticas y algunas lodolitas que se encuentran en diferentes veredas de la plancha.

La Formación Ospina está conformada por intercalaciones de litoarenitas lodosas conglomeráticas, conglomerados arenosos y lodolitas levemente conglomeráticas, con concentraciones de óxidos de hierro. Se presentan estructuras sedimentarias como laminación plana y curva, paralela y cruzada. La descripción litológica se hará por sectores debido a la ausencia de continuidad entre los afloramientos.

La unidad está expuesta en los cortes de las carreteras que conducen de La Hormiga a la cabecera municipal de Orito y al corregimiento de San Miguel. En la vereda Osiris se observan estratos en contacto neto e irregular que se describen de base a techo como: - Estrato muy grueso de 1,7 m de espesor

de areniscas de color naranja amarillento oscuro (10YR 6/6) con variación a gris, con estructura paralela continua, laminación cruzada y presencia de láminas con óxido de hierro, con buena selección; compuesta por granos medios angulares a subredondeados y subesféricos a subelongados de cuarzo (55 %), chert (25 %) y líticos (20 %). - Estrato grueso de 1 m de espesor de areniscas conglomeráticas, con clastos tamaño gránulo y guijo, laminación paralela y cruzada (Fotografía 27), compuesta por granos de cuarzo, chert y líticos, subredondeados, algunos angulares, subesféricos, en matriz arenosa de grano medio.

FORMACIÓN GUAMUEZ (N2Q1G)

La primera referencia de la Formación Guamuez se debe a Cáceres y Teatín (1985), quienes lo utilizan para definir "una secuencia de arenas y gravas con un alto contenido de tobas, que forman una serie de abanicos que se extienden desde las estribaciones de la Cordillera Oriental y a lado y lado del río Guamuez, con un espesor que oscila de 30 - 150 metros, aumentando hacia el pie cordillerano"

Afloramientos fuertemente meteorizados de la Formación Guamuez se encuentran en los cortes de carreteras, principalmente en las veredas El Achiote (A3), Siberia (B2), Las Delicias (A1), Nuevo Horizonte, Villa de Leyva, Arauca (B4, C5, C6) y Costa Rica (D1). Los mejores afloramientos se observan en la vía Orito–La Siberia. La extensión aproximada de la unidad en la plancha es de 341 km2.

Como su nombre lo indica, la unidad está definida por una geoforma de abanico cuyo ápice se localiza hacia el NW de la plancha. El relieve asociado es ondulado y de montículos, debido a la erosión que ha sufrido; se encuentra suavemente inclinado hacia el SE, tiene alturas que van desde los 1 250 msnm en el ápice hasta 350 m en la parte distal; el drenaje presenta un patrón radial a partir del ápice del abanico y subparalelo en el lóbulo, con valles en forma de artesa.

La Formación Guamuez está dividida en dos porciones separadas por el río Guamuez, el cual ha sido responsable de varios episodios erosivos sobre el abanico y que ha permitido la acumulación de otros abanicos más recientes. La porción noroeste se extiende hacia el norte en la Plancha 449 – Orito, tiene un poco más de 20 km de longitud y es atravesada por la vía La Siberia-Orito antes del puente sobre el río Guamuez; la porción occidental tiene aproximadamente 35 km de longitud.

4.3.2. CUATERNARIO

El Cuaternario en la plancha 466 está constituido por la Formación Caimán y los Abanicos La Hormiga (Q1ah) y La Dorada (Q1ad), con acumulaciones sedimentarias aluviales asociadas a la actividad de los ríos Putumayo, San Miguel, Guamuez y sus principales afluentes.

FORMACIÓN CAIMÁN (Q1C)

Cáceres & Teatín (1985) mencionan que la Formación Caimán aflora "al sur de Mocoa, capital del departamento de Putumayo, siguiendo el piedemonte de la cordillera y sectores algo llanos y fosiliza sedimentos más antiguos". De acuerdo con los autores mencionados está "integrada principalmente por abanicos aluviales y conos, con un espesor que oscila de 10 a 200 m, conformados por arenas sucias, gravas y conglomerados". La Formación Caimán fue referenciada por Cáceres et al. (2003) como de dominio continental, dado por enormes abanicos aluviales con su máximo desarrollo en el Plioceno-Pleistoceno.

La Formación Caimán está compuesta por capas muy gruesas de arenas lodosas, gravas areno lodosas, arenas lodosas levemente gravosas y en menor proporción gravas lodosas, altamente meteorizados de color rojizo dominante.

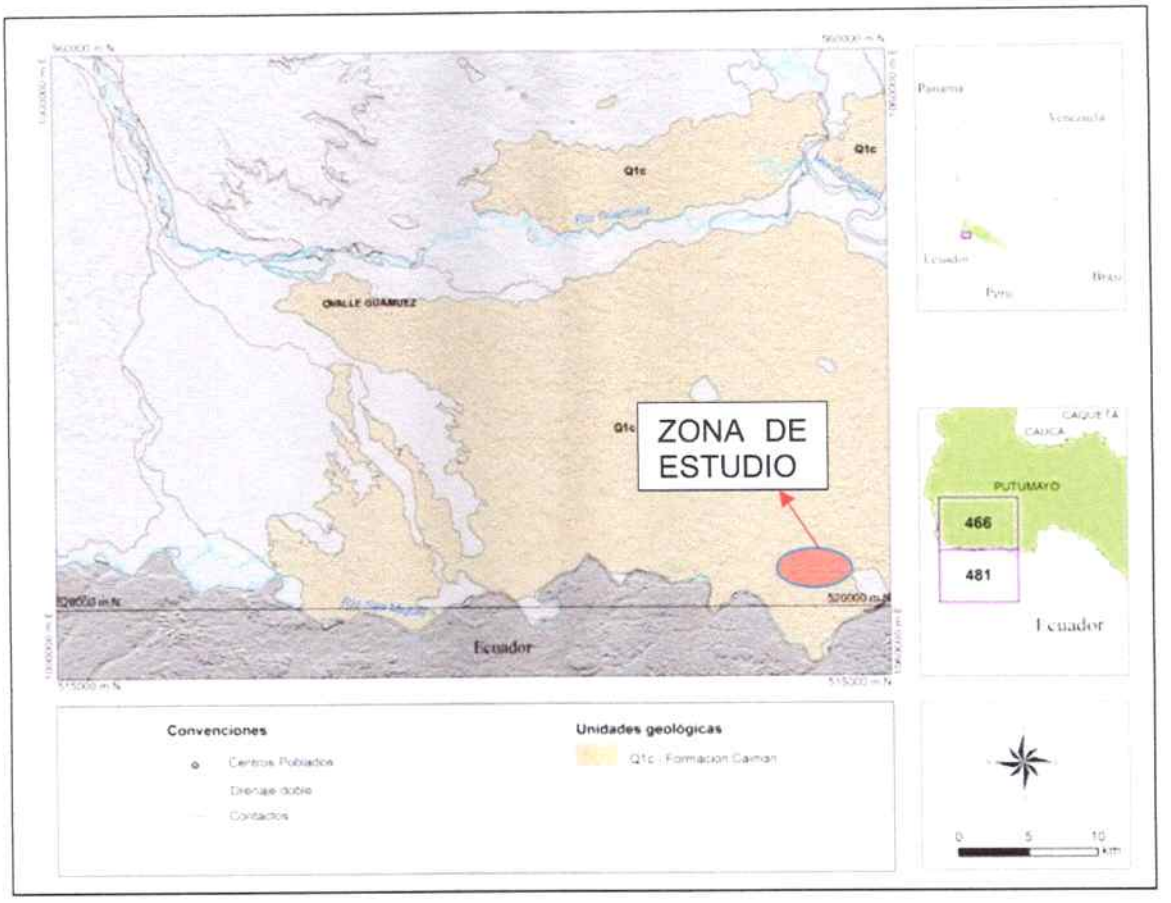


Figura 25. Distribución de la Formación Caimán en la Plancha 466 – La Hormiga.

La geomorfología derivada de esta unidad es de montículos con crestas redondeadas y laderas convexas, levemente inclinadas; el índice de contraste de relieve es bajo y se presenta un patrón de drenaje subparalelo de baja densidad, con valles en artesa.

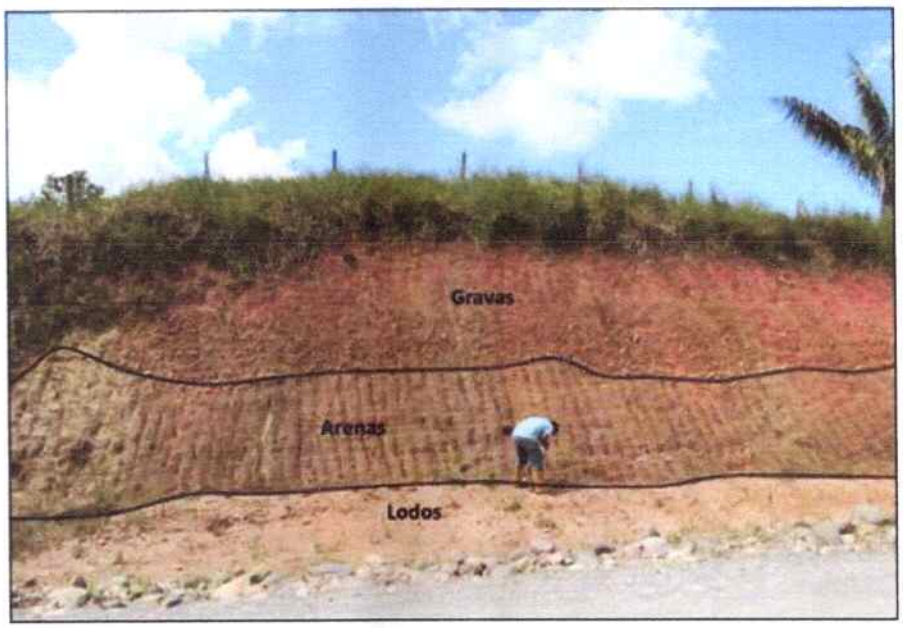
En la vereda Guadualito, en el kilómetro 18 de la vía El Tigre-vereda Las Vegas, la unidad se compone de base a techo de:

- Estrato grueso de 0,5 m de espesor de lodos color rojo oscuro (5R3 /4) que al meteorizar se tornan marrón rojizo moderado (10R 4/6), con líticos sedimentarios (2 %).

- Estrato muy grueso de 1,5 m de espesor de arenas de color rojo moderado (5R 5/4), con laminación plana paralela continua, compuestas por líticos sedimentarios (50 %) y cuarzo (50 %); el contacto con las capas infra y suprayacente es erosivo.

- Estrato muy grueso de 1,5 m de espesor de gravas de color marrón claro (5YR5/6), compuestas de cuarzo y líticos sedimentarios y algunos volcánicos, con clastos de tamaño guijo, subangulares a subredondeados de baja a media esfericidad, en matriz arenosa.

Los suelos residuales de la Formación Caimán que se observan en los recorridos por las veredas Campo Alegre (F8, G8), Puerto Gallo (B10, B11) y Bocana del Guamuez presentan las siguientes características: el horizonte A tiene hasta 0,3 m de espesor, de color naranja amarillento oscuro (10YR6/6), con presencia de raíces; el horizonte B corresponde a una capa de hasta 0,4 m de espesor, de composición limo–arenosa, de color gris amarillento (5Y7/2), con algo de materia orgánica; el horizonte C está constituido por arcillas de color amarillo moderado (5Y 7/6) a marrón amarillento moderado (10YR5/4), presentan granos angulares de tamaño arena media de cuarzo y chert. También se observan suelos arenosos compuestos por cuarzo y líticos, subangulares y subelongados.



Fotografía 37. Afloramiento de secuencia de la Formación Caimán.

ABANICO LA DORADA (Q1AD)

El Abanico La Dorada es un cuerpo alargado en dirección NNW cuyo ápice se encuentra en la vereda Quitasol (C2), donde el río Guamuez presenta un cambio fuerte de dirección de NNW-SSE a WE por un posible control

estructural. La parte distal llega hasta el río San Miguel al sur (H4) en donde está interrumpido por los depósitos aluviales de esta corriente. El límite oriental se encuentra cerca de la quebrada El Muerto, a la altura de La Dorada (F4); el borde occidental se traza en la quebrada La Guisía (D2, E2 y F2). Se distribuye también por las veredas Los Laureles (E2), Los Ángeles (D2), La Esmeralda (E2), Providencia (E3), El Rosal (E4), Guisía (F2), El Maizal (F3), Las Palmeras (F4), La Cristalina (G3) y el corregimiento La Dorada San Miguel (G4).

El abanico ocupa un área aproximada de 206 km². La superficie de la unidad es plana, con poca incisión; se diferencia de la Formación Guamuez porque tiene topografía más plana, menor grado de incisión de los drenajes y se encuentra aproximadamente 60 m por encima del nivel del río Guamuez y 40 m por debajo de la Formación Guamuez en el sector occidental, estas características sugieren un tiempo inferior de exposición a la meteorización, lo cual indica que es más joven que la Formación Guamuez.

ABANICO LA HORMIGA (Q1AH)

El Abanico La Hormiga se distribuye en dos cuerpos separados por el río Guamuez que ocupan un área aproximada de 144 km². El ápice se encuentra en el río Guamuez, en la esquina noroccidental, veredas La Nueva Colombia y La Primavera y la parte distal se localiza en las veredas San Francisco y Bellavista .

El segmento suroccidental incluye el corregimiento El Placer y las veredas Alto Palmira, Los Guaduales, Brisas del Guamuez, Las Vegas y Nueva Isla. En el sector sureste se encuentra en las veredas El Cairo, El Venado, La Palestina, Caribe, Campo Hermoso, La Sultana y San Francisco. En el sector El Tigre se presenta como una franja alargada que sigue la dirección de la quebrada La Canoa.

El sector noroccidental corresponde a las veredas Brisas del Guamuez y Las Cabañas del municipio Valle del Guamuez, en una zona donde el curso del río Guamuez cambia drásticamente de dirección de NNW-SSE a WE, en esta zona también se presenta un cambio fuerte en el régimen de flujo con pérdida del confinamiento, lo cual genera un drenaje de tipo trenzado que se confina nuevamente a la altura del corregimiento El Tigre.

TERRAZAS ALTAS Y BAJAS DEL RÍO GUAMUEZ (Q1T1G Y Q1T2G)

En el río Guamuez se identificaron dos niveles de terrazas las cuales se repiten a lo largo del río . Se observa un nivel más antiguo y de mayor altura denominado Q1t1g y un nivel más joven y más bajo nombrado Q1t2g. Estos

depósitos son suavemente inclinados en dirección del curso de la corriente y ocupan un área aproximada de 29 km2 . Los mejores afloramientos se encuentran en el sector comprendido entre la vereda Nueva Colonia (A1) y el caserío El Placer (D3). Entre El Placer y hasta el caserío El Tigre (D6) la pendiente es casi plana, razón por la cual la corriente es anastomosada y forma terrazas más bajas y barras de canal.

El nivel de terrazas altas Q1t1g se encuentra en las veredas La Siberia y El Placer, sobre la margen izquierda de la quebrada La Guisía (A2); este nivel está conformado por un depósito de gravas clastosoportadas, con espesor de 1,20 m, mal seleccionadas. El tamaño promedio de los clastos es 22,2 cm de diámetro, los bloques mayores tienen hasta 43 cm, son redondeados, subesféricos y elongados. Predominan los clastos de origen ígneo (dacitas y andesitas), algunos muy meteorizados y bien redondeados. En el techo del depósito se genera un suelo arcilloso (espesor 0,70 m), de color naranja amarillento oscuro (10YR6/6), con fragmentos de cuarzo y líticos subangulares, subesféricos, con selección moderada

DEPÓSITOS ALUVIALES DE ORILLARES Y MEANDROS ABANDONADOS (Q2ALM)

Los depósitos más recientes de la zona se distribuyen como se muestra en la Figura 33. Los Depósitos Aluviales de Orillares y Meandros Abandonados corresponden a los sedimentos no consolidados acumulados por efecto de la migración del cauce del río Putumayo. Están constituidos por intercalaciones de lodos, arenas y arenas levemente gravosas dispuestas en capas medias a gruesas, con contactos transicionales y expuestos en taludes erosivos de entre 1 y 2,5 m de altura . Se relacionan con zonas bajas de relieve plano, inundables en épocas de máximas precipitaciones, la unidad se extiende en un área aproximada de 25 km2 .

Estos depósitos se caracterizan por presentar gravas matriz-soportadas, de color gris medio, conformadas por clastos subredondeados a redondeados de entre 4 y 15 cm de diámetro, éstos constituyen el 40 % del depósito y en su mayoría provienen de rocas volcánicas de colores grises y rojos, en cantidades subordinadas se encuentran jaspe y algunos intrusivos. La matriz es gris oscura lodosa y en esta resaltan abundantes granos de cuarzo blanco a hialino.

DEPÓSITOS ALUVIALES DE LLANURA DE INUNDACIÓN (Q2AL)

Estos depósitos están asociados a los ríos Putumayo, Guamuez y San Miguel. En el río Guamuez los depósitos tienen orientación W-E desde el sector El Vergel (C3) hasta el caserío El Tigre (D6), en donde conforman

planicies alargadas en la dirección del río y dentro del canal. Estos depósitos son temporales pues pueden ser erodados durante una creciente del río; en promedio ocupan un área cercana a los 126 km2.

Los sedimentos de los Depósitos Aluviales de Llanura de Inundación son finos, con predominio de texturas lodosas, lodo arenosas y arenas lodosas levemente gravosas; generalmente son moteados, con tonos marrón amarillento moderado a oscuro (10YR5/4-10YR4/2) y naranja amarillento oscuro (10YR6/6); la fracción arenosa varía entre 10 % y 40 %, son bien seleccionados (Fotografía 57 B), de tamaño de grano muy fino a fino, con fragmentos de formas angulares a subangulares y subesféricas, compuestos por cuarzo (70-90 %) y líticos (10-30 %), con micas como accesorio.

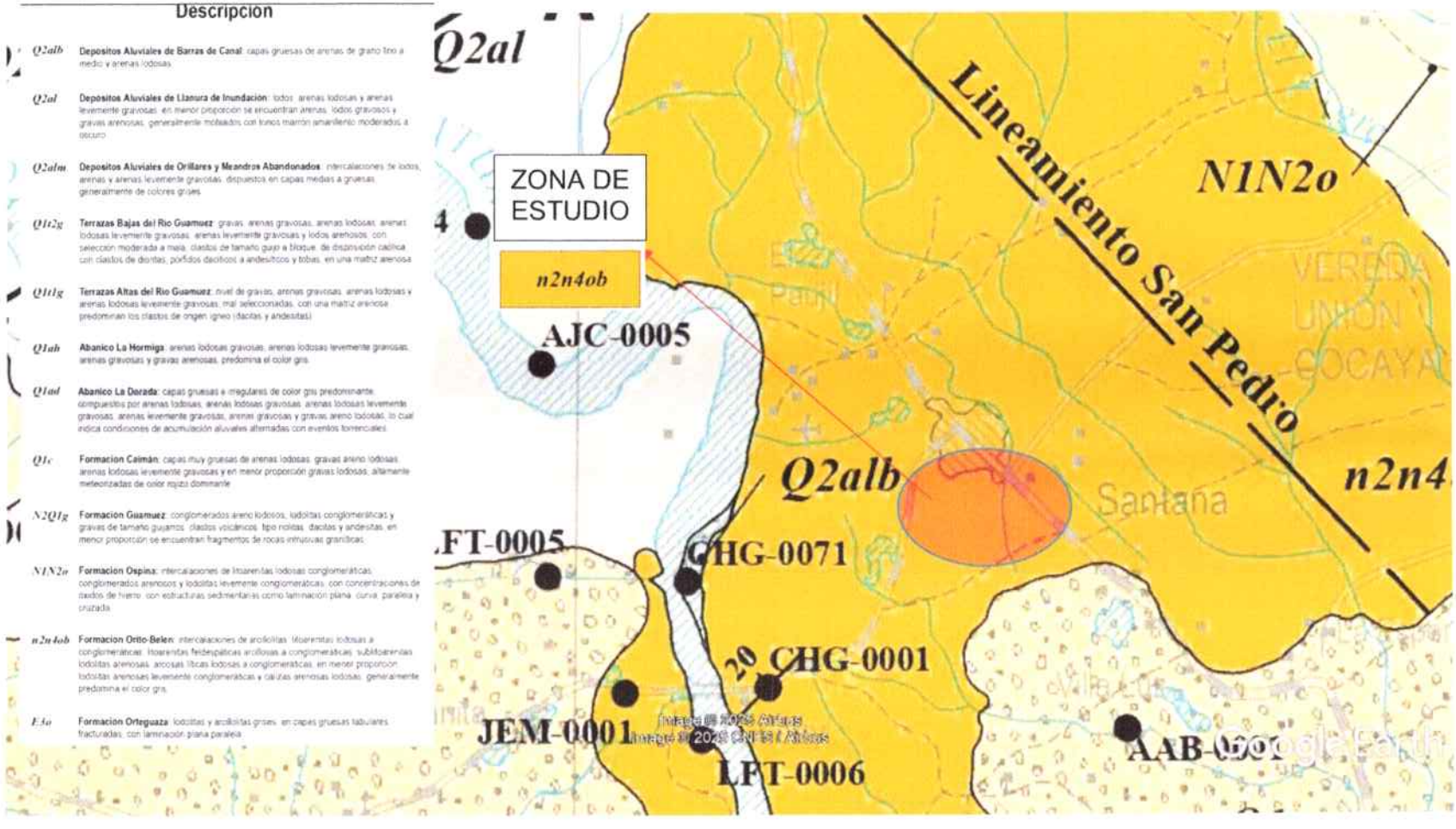
DEPÓSITOS ALUVIALES DE BARRAS DE CANAL (Q2ALB)

Los depósitos aluviales asociados a barras de canal han sido acumulados a lo largo del cauce de los ríos Putumayo, Guamuez y San Miguel y su disposición y tamaño es susceptible a los cambios del régimen de flujo de estas corrientes. Se diferencian en barras de punto, barras laterales y barras longitudinales, de acuerdo con su posición respecto al cauce.

Estos depósitos se componen de capas gruesas de arenas de grano fino a medio, de color gris marrón (5YR 4/1) con incipiente laminación cruzada. La morfología corresponde a playas amplias en el cauce del río con escasa a nula vegetación.

Se originan cuando disminuye la energía de la corriente y ésta descarga el material que transporta en el canal o en las orillas del mismo. Esta acumulación es favorecida la pendiente suave y los valles amplios que permiten la formación de drenajes anastomosados.

Ilustración 2 Mapa Geológico de la Zona.



Fuente: Adaptado de Gómez, J. Montes, N.E., Nivia, Á. & Diederix, H., compiladores. 2017. Plancha 450 del Atlas Geológico de Colombia 2017. Escala 1:000 000. Servicio Geológico Colombiano. Bogotá

4.4. ESTRUCTURAS GEOLÓGICAS[2]

El área de las planchas 466 – La Hormiga y 481 – Teteyé se localiza en el oeste de la Cuenca Subandina Caguán-Putumayo; Montenegro & Barragán (2011) consideran que esta cuenca puede ser dividida en la cuenca del Putumayo y la cuenca del Caguán, estableciendo como límite entre ellas el Paleoarco o Paleoalto de Florencia, el cual se evidencia en la interpretación del Mapa de Anomalías de Bouguer, sin que en superficie se tengan rasgos que confirmen su existencia.

Las estructuras geológicas cartografiadas en la Plancha 466 – La Hormiga-481 - Teteyé indican la actividad tectónica que ha dado la expresión actual del sistema montañoso andino, especialmente al flanco oriental de la Cordillera Oriental. Los procesos tectónicos se han interpretado como originados por diferentes mecanismos geodinámicos, como por ejemplo la migración del sistema de cabalgamiento subandino que comenzó en el Mesozoico y continuó progresivamente durante el Cenozoico, aun en el Cuaternario, o como tectonismo de plegamiento de ante país (Velandia, 2001). Las estructuras geológicas en este estudio han sido definidas principalmente por expresiones geomorfológicas como cambios en la dirección de los drenajes y alineamiento de rasgos topográficos, entre otros, determinadas a partir de la interpretación de imágenes de sensores remotos.

4.4.1. ESTILO ESTRUCTURAL DE LA CUENCA CAGUÁN-PUTUMAYO

El estilo estructural de la cuenca está relacionado con las características estructurales y tectónicas de los límites oriental y occidental (Cáceres & Teatín, 1985; Rosello et al., 2008; ANH & UPTC, 2009; Montenegro & Barragán, 2011). En la zona oriental, asociada con el Escudo de Guayana, las secuencias litológicas se encuentran poco o nada deformadas, mientras que hacia el extremo occidental están plegadas y deformadas como consecuencia de los diferentes eventos que a través de la historia geológica han influenciado en el modelamiento del territorio, especialmente los relacionados con la Orogenia Andina.

En general se acepta que el espesor de la secuencia sedimentaria Cretáceo-PaleógenoNeógeno supera los 3 500 m en el sector occidental de la cuenca, mientras que hacia el oriente solo existe una delgada cobertura de sedimentitas neógenas que yace directamente sobre rocas sedimentarias paleozoicas y cristalinas del basamento precámbrico (Cáceres & Teatín, 1985; Graterol, 2006, 2009).

[2] Mapa geológico generalizado del departamento de Putumayo, INGEOMINAS.

El piedemonte que separa la llanura amazónica del flanco este de la Cordillera Oriental corresponde al sector occidental de la Cuenca Caguán-Putumayo, zona que exhibe una tectónica compresiva, asociada a los ciclos orogénicos que levantaron los Andes y que se manifiesta en pliegues asimétricos, fallas inversas de gran desplazamiento hasta de cabalgamiento, fallas normales transversales y fallas de desplazamiento vertical. En esta zona de piedemonte afloran rocas del Meso al Neoproterozoico (Grupo Garzón), del Jurásico (Formación Saldaña y Monzogranito de Mocoa), del Cretácico (formaciones Caballos y Villeta) y del Paleógeno (Formación Rumiyaco y Grupo Pepino), como se muestra en la compilación de Núñez

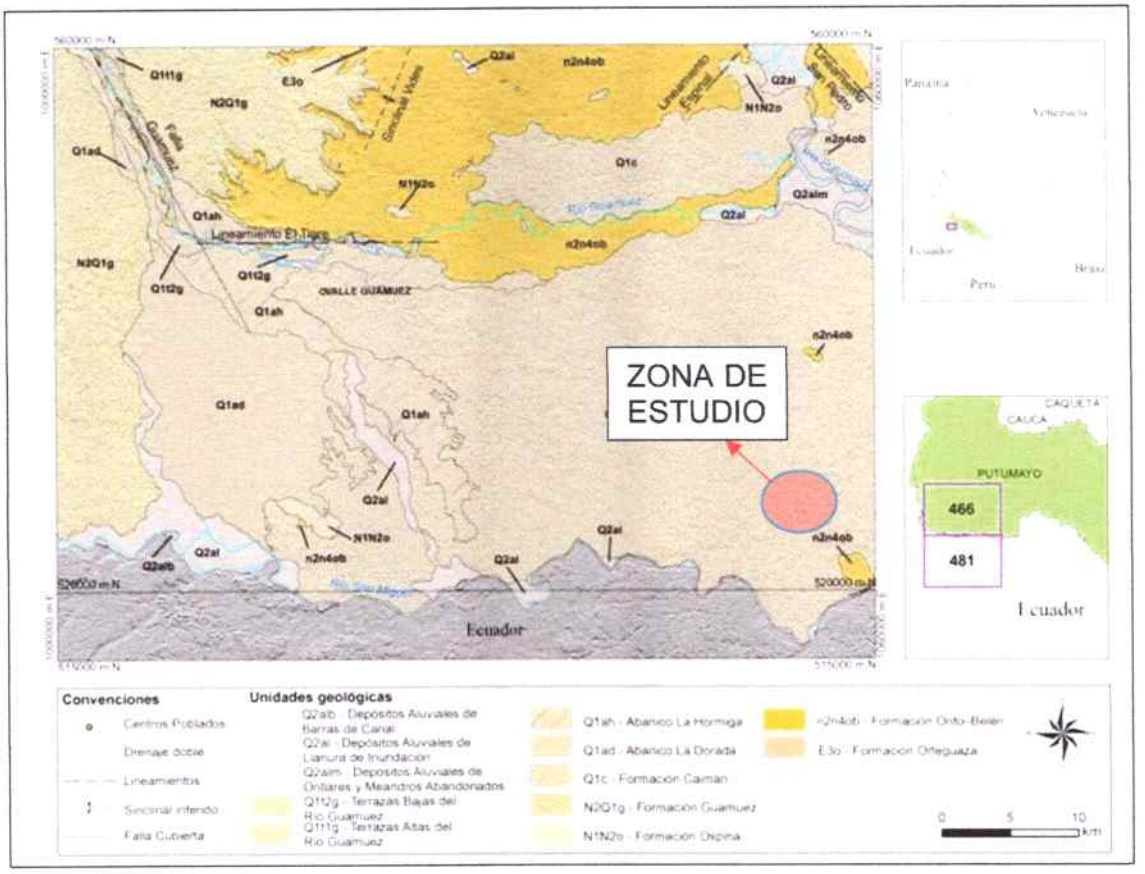


Ilustración 3 Esquema geológico de la plancha 466

FALLAS

En la zona de estudio no se encontraron indicadores de fallas, pero se define la Falla Guamuez por ser la prolongación de la estructura del mismo nombre que aparece en áreas vecinas.

FALLA GUAMUEZ

La Falla Guamuez se relaciona al cauce rectilíneo del río Guamuez por una longitud aproximada de 12 km, en el sector noroccidental de la Plancha 466 – La Hormiga, entre las veredas Nueva Colonia (A1), El Jardín y Las Brisas (C2); hacia el sureste, alinea drenajes menores y laderas bajas a manera de silletas hasta el sector de la vereda El Rosal (E3). Su longitud total es de aproximadamente 25 km, con dirección N25°W. Las rocas de la Formación Orito-Belén localizadas en sectores posiblemente afectados por esta falla presentan diaclasamiento en tres direcciones principales: N15°E/80°NW, N45°W/33°SW y N55°E/60°NW.

LINEAMIENTO EL TIGRE

Este lineamiento se localiza en el centro de la Plancha 466 – La Hormiga, se traza a partir de los cambios en la dirección y el régimen fluvial que presenta el río Guamuez en el sector de la vereda Las Brisas (C2), donde cambia bruscamente de un sentido NW con flujo lineal a una dirección EW con flujo anastomosado. Este rasgo geomorfológico se extiende hasta el sector oriental del centro poblado El Tigre (D6), de donde deriva su nombre. La estructura tiene una longitud aproximada de 17,7 km en dirección EW y atraviesa la Formación Orito-Belén

LINEAMIENTO ESPINAL

En la carretera que conduce de la cabecera municipal de Orito hacia Santa Ana, aproximadamente 500 m al occidente del caserío Santa Helena (A11), se presenta un afloramiento constituido por intercalaciones de lodolitas moteadas con areniscas finas color marrón de la Formación Ospina.

Las capas en este afloramiento presentan estratificación en dos direcciones, hacia el norte del afloramiento la estratificación es N45°E/30°NW, mientras que al sur es N45°E/30°SE, lo que podría indicar la presencia de un pliegue anticlinal, aunque la información no es suficiente para confirmarlo. En este mismo afloramiento y en el flanco sur de la estructura que da la apariencia de anticlinal se tiene un posible plano

de falla, pero el alto grado de meteorización impide la definición del mismo, aunque se determinó su orientación N30°W/69°NE con un probable desplazamiento normal

4.4.2. UNIDADES GEOMORFOLÓGICAS

En el área de la Plancha 466 convergen dos provincias fisiográficas del territorio colombiano, al occidente de la plancha se encuentra el Piedemonte de la Cordillera Oriental donde se identifican abanicos aluvio-torrenciales y al oriente, la Planicie Amazónica donde predomina una unidad de montículos bajos; sobre ambas unidades se desarrollan llanuras aluviales con deposición de sedimentos recientes.

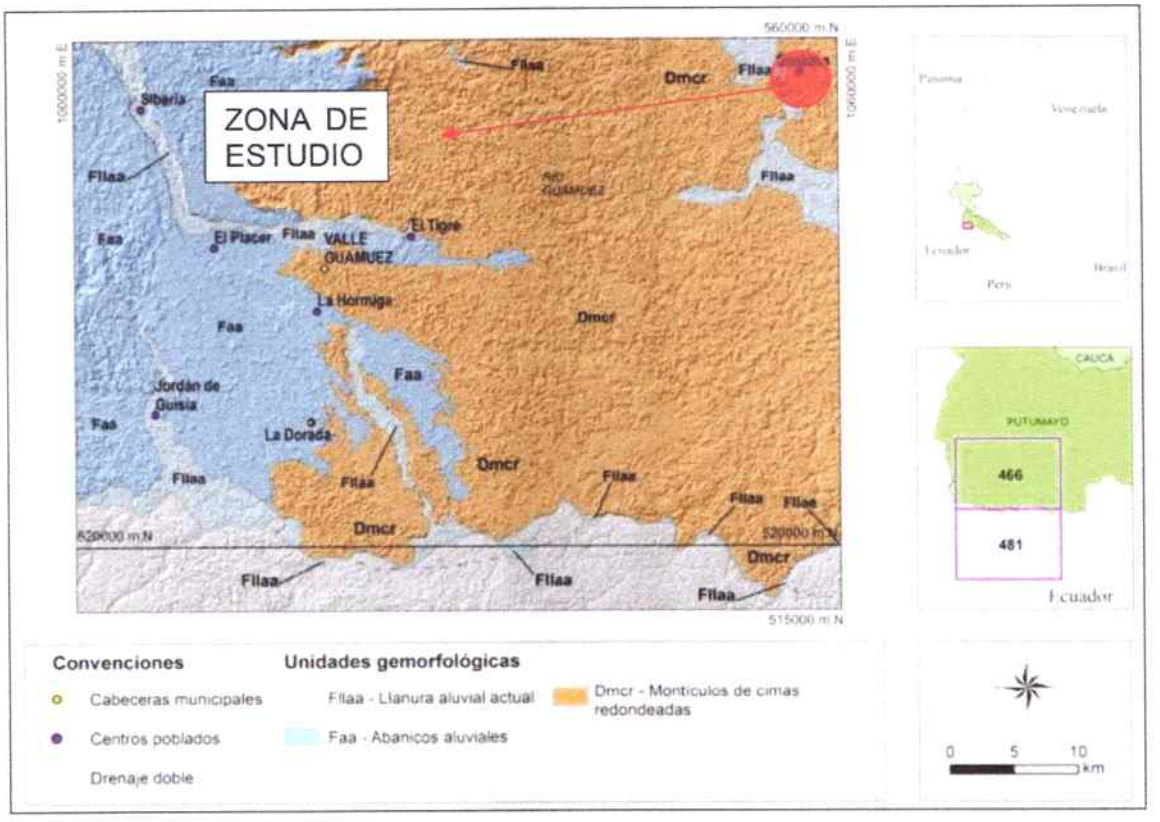


Ilustración 4 Unidades geomorfológicas de la Plancha 466.

4.4.2.1. AMBIENTE MORFOGENÉTICO DENUDACIONAL

Como unidad originada por procesos erosivos se destaca el paisaje típico de la Planicie Amazónica que consiste de montículos con cimas redondeadas; éstos sugieren un período muy prolongado de erosión en condiciones de baja energía.

Montículos de cimas redondeadas (Dmcr)

Esta unidad constituye la mayor parte del área de la plancha pues se extiende por un área aproximada de 1 485 km2 . Se observa como montículos de contraste de relieve muy bajo (Fotografía 1) con altura inferior a los 25 m, con cimas redondeadas, de laderas cortas, menores de 200 m de longitud, de forma convexa e inclinación desde muy suave hasta ocasionalmente abrupta (0 a 20°), pero en general menor de 7°. Los valles son abiertos en forma de artesa y por éstos corren caños de caudal bajo que definen un drenaje dendrítico a subparalelo de densidad moderada. También incluye algunas lomas de contraste de relieve muy bajo pero no es posible trazar los límites entre ambas expresiones y por lo tanto se agrupan en una sola unidad.

Los montículos se generan por la meteorización y erosión de las formaciones OritoBelén, Ospina y Caimán.



Fotografía 1. Panorámica de la unidad de Montículos de cimas redondeadas (Dmcr).

4.4.2.2. AMBIENTE MORFOGENÉTICO FLUVIAL

Cada una de las provincias fisiográficas que hacen parte de la Plancha 466 – La Hormiga y 481 – Teteyé tienen su propia dinámica y características como pendiente y patrón de drenajes, la combinación de dichas provincias propició la aparición de dos unidades geomorfológicas propias de un ambiente fluvial, las cuales se agrupan en Abanicos aluviales y Llanura aluvial actual.

ABANICOS ALUVIALES (FAA)

En la zona del Piedemonte de la Cordillera Oriental ubicada en el sector occidental de la plancha, se identifican una serie de abanicos cuyos depósitos se originaron en múltiples pulsos, algunos de tipo aluvial originados por crecientes normales del río Guamuez; otros pulsos se asocian a eventos de crecientes torrenciales, como lo sugieren los diferentes depósitos encontrados durante el trabajo de campo.

Algunos de los depósitos originados por crecientes torrenciales parecen haber sido causados por episodios de lluvias excepcionalmente fuertes que saturaron las vertientes de la cordillera y produjeron enjambres de movimientos en masa que alimentaron el cauce del río Guamuez por el cual corrieron flujos de lodo y escombros de grandes magnitudes.



Fotografía 2. Morfología de montículos desarrollados en la Formación Guamuez.

LLANURA ALUVIAL ACTUAL (FLLAA)

Esta geoforma se genera por la deposición multianual de materiales durante las épocas de inundación, los ríos que provienen de la cordillera como el Guamuez, San Miguel y Putumayo, desarrollan mejor este nivel gracias al aporte erosivo de las vertientes de la zona montañosa y al quiebre de la topografía que ocurre entre el piedemonte y la planicie, ya que el cambio en la energía de la corriente obliga a la deposición de la carga del cauce en la zona plana permitiendo la formación de esta unidad. Los ríos que nacen en la provincia amazónica no presentan un desarrollo neto de este nivel, sino

que el depósito aluvial se combina con los productos de escorrentía superficial de las vertientes para formar una especie de artesa de constitución limoarcillosa.

Como su nombre lo indica, la llanura aluvial actual consiste de un relieve plano a suavemente inclinado (Fotografía 3), se distribuye en los sectores occidental y nororiental de la plancha, en las márgenes de los ríos Guamuez, Putumayo, San Miguel y Güisía, cubre un área aproximada de 190 km2 .

4.4.2.3. MORFODINÁMICA

Los procesos más importantes que ocurren en la Plancha 466 – La Hormiga y 481 – Teteyé son los relacionados con la socavación de los ríos Guamuez y Putumayo, debido al ascenso y descenso del nivel freático en los sedimentos de las márgenes, proceso normal en los ríos de cauce meándrico.



Figura 9. Distribución de meandros abandonados y barras de canal.

5. AMENAZAS POR SISMICIDAD

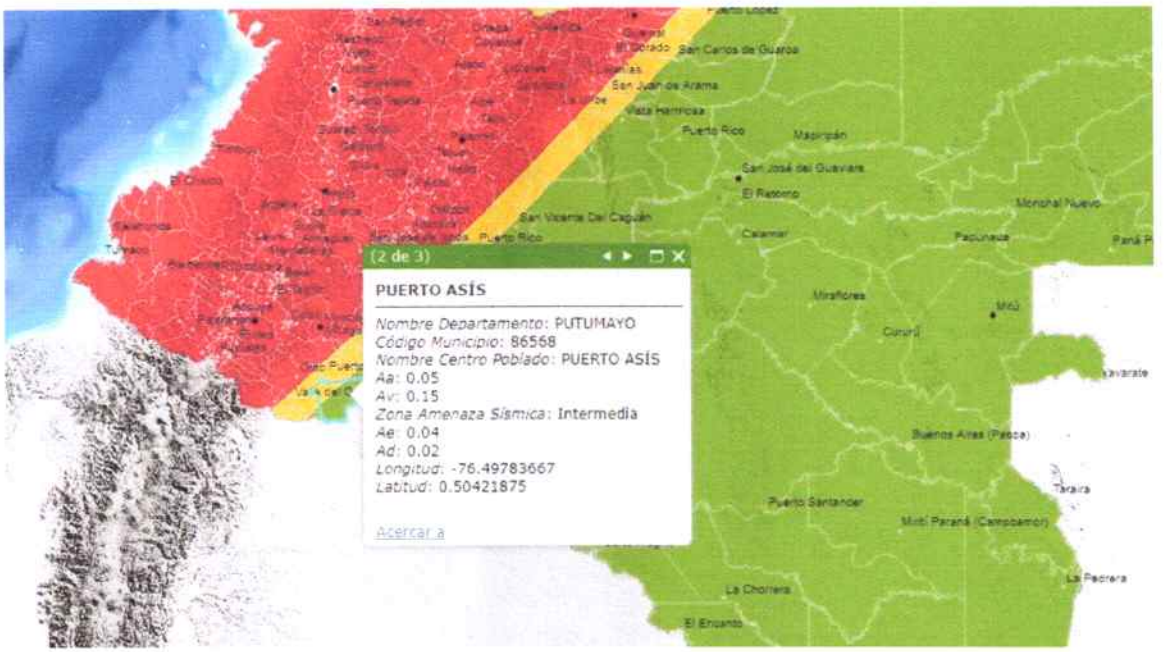
"La amenaza sísmica se define como la probabilidad de que un parámetro como la aceleración, la velocidad o el desplazamiento del terreno producida por un sismo, supere o iguale un nivel de referencia"

El territorio colombiano está situado en una zona de interacción de tres placas litosféricas que generan fallamiento de cabalgamiento y rumbo en direcciones variables; los movimientos de las fallas activas son los responsables de los sismos ocurridos. Para la zona de este estudio solamente se cuenta con alguna información histórica e instrumental acerca de la magnitud y la fecha en que ocurrieron movimientos telúricos, pero no se han hecho estudios para evaluar la amenaza sísmica en la región. El área de estudio es cruzada por varios sistemas de fallas, algunos activos.

En la zona sur de Colombia en donde se encuentra el área de estudio, la Red Sismológica Nacional de Colombia (2016) reporta la existencia de un corredor continuo que atraviesa el país desde Ecuador hasta Venezuela, atribuido a los sistemas de fallas del Borde Llanero y Algeciras, en donde han ocurrido sismos muy importantes y destructores como los de Sibundoy (1834), Suaza-Guadalupe (1827) y Algeciras (1967), reportados por Ramírez (1975), próximos al área de las planchas 466 - La Hormiga y 481 – Teteyé.

Acorde con lo dispuesto en la NSR -10, en el capítulo A-1 Zonas de amenaza y movimientos sísmicos de diseño, el área objeto del presente estudio se ubica en jurisdicción del Municipio de Puerto Asís, correspondiente a una zona de amenaza sísmica intermedia; Municipio con parámetros Aa y Av de 0.05 y 0.15 respectivamente. Acorde con lo citado en el numeral A.2.5-1 y A.2.5-2 de la NSR - 10.

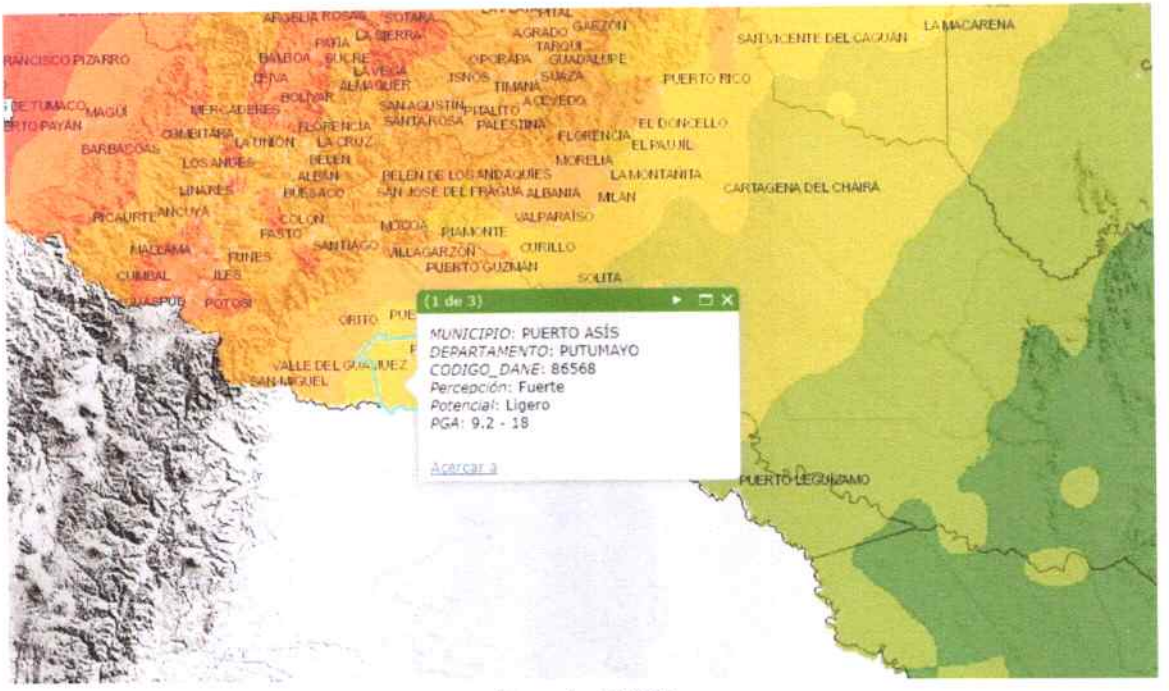
Figura 1. Mapa de zonificación de amenaza sísmica NSR-10



Fuente SGC

De acuerdo con la información disponible en el servicio geológico colombiano SGC la intensidad sísmica esperada en cuanto a la percepción del movimiento se cataloga como fuerte y el daño como ligero para el municipio de Puerto Asís - Putumayo.

Figura 2. Mapa de intensidad sísmica esperada



Fuente SGC

5.1.1. AMENAZA POR REMOCION EN MASA

Los movimientos en masa tienen como requisito para su ocurrencia la presencia de suelos o rocas en una zona de topografía con pendiente moderada a fuerte, que con la presencia del agua lluvia o inducida por el hombre, facilita el movimiento de la masa pendiente abajo. En el Mapa de Amenaza Relativa por Movimientos en Masa (SGC, 2016) se observa que el área de las planchas 466 – La Hormiga y 481 – Teteyé, tiene amenaza media y alta por este tipo de fenómeno natural. La amenaza alta se presenta en la esquina noroccidental y el sector occidental de la Plancha 466- -La Hormiga, zona que corresponde a las estribaciones orientales de la Cordillera Oriental y la zona de estudio tiene una amenaza baja.



CATEGORIZACION DE LA AMENAZA POR MOVIMIENTOS EN MASA EN EL TERRITORIO COLOMBIANO	
Categoria	Descripción
Muy Alta	Zonas de laderas muy inestables, con altas pendientes y fuerte intervención antrópica, donde los movimientos en masa y procesos erosivos son muy frecuentes y numerosos, en estas zonas la probabilidad de ocurrencia de movimientos en masa es muy alta y pueden originar la perdida de vidas humanas, la destruccion total o parcial de viviendas, lineas de infraestructura como acueductos, oleoductos, gasoductos, sistemas de conduccion e interconexion de energia eléctrica, caminos, carreteables, vias principales, sistemas de drenaje, canales, así como áreas cultivadas. Por la magnitud y el tipo de procesos se puede generar una rapida perdida de la resistencia del material, hundimientos, generación de escarpes y levantamientos del terreno. En laderas que convergen a corrientes de agua, se pueden ocasionar represamientos y posteriores avalanchas. Se recomienda para estas zonas políticas ambientales que permitan un adecuado manejo de los recursos, orientadas a establecer un equilibrio a un corto plazo de la zona de fragilidad en cuanto a estabilidad se refiere.
Alta	Zonas con laderas inestables y áreas de laderas con inestabilidad acentuada por procesos erosivos, con fuerte intervencion antropica, donde los movimientos en masa son menos frecuentes y numerosos que en el caso anterior, si bien los procesos pueden originar consecuencias similares. Al igual que en el caso anterior se presentan cambios morfológicos importantes y los lechos de corrientes pueden tambien taponarse provocando represamientos y avalanchas. Se deben aplicar las mismas políticas y acciones encaminadas a preservar el medio ambiente y reducir los impactos negativos en la economía y la sociedad.
Media	Zonas con laderas sin evidencia de inestabilidad actual y areas de laderas con baja inestabilidad generada por procesos erosivos de baja intensidad, predominando procesos de reptacion. Se recomienda evitar la deforestación y establecer buenas prácticas de uso y manejo del suelo, como la preservación de la cobertura vegetal nativa, especialmente en vertientes de caños y quebradas y en general en zonas de mayor pendiente.
Baja	Zonas planas o con laderas de pendientes bajas en general estables, con cobertura vegetal y muy poco poblada, en donde la posibilidad de generarse inestabilidad del terreno es baja, los movimientos en masa de tipo reptación y propagación lateral pueden identificarse de manera esporádica.

Figura 3. Mapa de riesgo por remoción en masa

LLANOS ORIENTALES Y AMAZONIA

En esta región predominan zonas de amenaza baja por movimientos en masa, con sismicidad baja, se caracteriza por su alta pluviosidad, en general con lluvias de 2.000 mm anuales, con temperatura promedio mayor de 24°C. Conformada

geomorfológicamente por los dominios orinoques y amazónico, en su gran mayoría zonas planas. Litología variada donde predominan rocas sedimentarias del Neogeno continental, rocas metamórficas bandeadas, rocas sedimentarias del paleógeno transicional marino.

La imagen nos muestra el Mapa de susceptibilidad por Pendientes para la Plancha 466 – La Hormiga, donde se tienen pendientes que van de planas a suavemente inclinadas (color verde oscuro), asociadas al valle del río Cauca (oriente de la Plancha, municipio de Sotará) y algunas planicies en los extremos norte y oriente de la Plancha. En general los diferentes flujos piroclásticos emitidos por el Volcán Puracé han cubierto la topografía dándole una morfología atterrazada, donde hacia la parte superior de éstos las pendientes varían entre Bajas (color verde claro) a Medias (color amarillo). Con el posterior entalle de los ríos que drenan el área, los valles de estos cauces muestran pendientes que van desde Altas (color naranja) a Muy Altas (color rojo), siendo las áreas con mayor susceptibilidad, los valles de los ríos Cauca (límite entre los municipios de Puracé y Popayán), Vinagre, San Francisco (municipio de Puracé), Loro (límite entre los municipios de La Argentina y La Plata) y Aguacatal (sur del municipio de la Plata).



Figura 4. Mapa de riesgo por remoción en masa por pendientes de la plancha 466.

La susceptibilidad por geología está fuertemente influenciada por los factores de textura para las rocas sedimentarias interestratificadas que corresponden al Grupo Orito 2.

La mayoría del área, que abarca un 80% presenta una susceptibilidad media, debido a que dicha susceptibilidad es la que presentan los depósitos de llanuras aluviales.

En general se puede decir que el área presenta una aceptable estabilidad a los movimientos en masa.

5.1.2. AMENAZA POR INUNDACIONES

Un alto porcentaje de la cabecera municipal de Puerto Asís ha sido inundada varias veces y algunas áreas rurales también han sido afectadas por este tipo de eventos. En los catálogos consultados no existe una información de largo plazo para la zona, es decir, antes de 1971, posiblemente debido al bajo desarrollo de las comunicaciones o también a que para la época no se habían urbanizado las zonas inundables.

Las principales amenazas en la región son las inundaciones en las llanuras adyacentes al río Putumayo, donde se presenta la perdida de cultivos de pan coger y se afectan las comunicaciones por la dificultad para la navegación de embarcaciones pequeñas. Puerto Asís y las demás poblaciones situadas en orillas del río resultan afectadas en temporada de lluvias. La erosión lateral y el desplome de taludes podrían afectar viviendas e infraestructura, este fenómeno representa una amenaza media para la región.

5.2. NIVELES FREÁTICOS Y PIEZOMÉTRICOS

De acuerdo con la exploración de campo se pudo concluir que no se evidencia nivel freático a las profundidades evaluadas en el área aferente del proyecto.

5.3. ANÁLISIS QUÍMICO DEL AGUA

Para propósitos constructivos, específicamente para la fabricación de la mezcla de concreto hidráulico, el agua debe cumplir los requisitos establecidos en el numeral 630.2.3 del Artículo 630 de las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras del INVIAS. En particular, el agua debe ser limpia, libre de aceites,

ácidos, azúcar, materia orgánica y cualquier otra sustancia perjudicial para las obras a proyectar.

En general, se considera adecuada el agua potable, la cual podrá ser empleada sin requerir ensayos de calificación. Sin embargo, en caso de utilizar otras fuentes de suministro, el agua deberá ser evaluada por medio de ensayos que garanticen el cumplimiento de los requerimientos primarios que se presentan en la siguiente tabla.

Tabla 2. Requisitos para el Agua de la Mezcla.

PROPIEDAD	NORMA DE ENSAYO	LÍMITES
pH	ASTM D 1293	5.5 - 8.5
Resistencia a compresión, % mínimo en control a 7 días	INV E-410	90
Tiempo de fraguado, desviación respecto del tiempo de control (horas:minutos)	ASTM C 403	de 1:00 inicial a 1:30 final

Fuente: Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS.

Adicionalmente, en las especificaciones técnicas se incluyen requerimientos que pueden ser evaluados opcionalmente para mantener documentada la caracterización química del agua a utilizar en el proyecto, tal como se presenta a continuación.

Tabla 3. Límites Químicos Opcionales para el Agua de Mezclado.

CONTAMINANTE	NORMA DE ENSAYO	LÍMITE MÁXIMO (ppm) (*Nota 2*)
Ion Cloro (Cl^-)	ASTM C 114	1000
Sulfatos ($SO_4^=$)	ASTM C 114	3000
Álcalis como (Na2O + 0.658 K2O)	ASTM C 114 (*Nota 1*)	600
Sólidos totales por masa	ASTM C 1603	5000

Nota 1: Se pueden emplear también las normas ASTM D 4191 y ASTM D 4192.
Nota 2: ppm corresponde a partes por millón.

Fuente: Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, INVIAS.

6. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

El presente informé desarrolló los aspectos asociados a los estudios de geología para a intervención vial del municipio de Puerto Asis. Específicamente, la intervención sobre el proyecto de estudio, para mejorar la intercomunicación terrestre en parte del territorio rural del municipio.

A partir de la información analizada a lo largo del documento, correspondiente al estudio geológico, tomando como base la información secundaria recopilada por INGEOMINAS plancha 466 se estimó que los materiales emplazados en la zona de incidencia del proyecto son asociados a la formación Caimán compuesta por capas muy gruesas de arenas lodosas, gravas areno lodosas, arenas lodosas levemente gravosas y en menor proporción gravas lodosas altamente meteorizadas de color rojizo predominante.

A través de la inspección visual se identificaron las estructuras geomorfológicas asociadas al relieve de la zona, con esto se diferenciaron unidades de topografía medias y bajas, se logró establecer que, se caracteriza por presentar un relieve bajo, con altura inferior a los 25 m, con cimas redondeadas, de laderas cortas, menores de 200 m de longitud, de forma convexa e inclinación desde muy suave hasta ocasionalmente abrupta (0 a 20°), pero en general menor de 7°. Los valles son abiertos en forma de artesa y por éstos corren caños de caudal bajo que definen un drenaje dendrítico a subparalelo de densidad moderada. Por otra parte, no se evidencian taludes en condiciones de inestabilidad, ni amenazas por movimientos en masa que puedan afectar el sector a intervenir o las viviendas aledañas a este, por tal motivo el proyecto no se encuentra ubicado en una zona de alto riesgo no mitigable.

Finalmente, no se encontraron fallas ni estructuras geológicas que incidan de forma directa en el área de estudio o que puedan afectar la infraestructura a construir. Adicionalmente, según los mapas de clasificación de la amenaza sísmica del INGEOMINAS, se logró determinar que el lugar cataloga como zona de amenaza intermedia, por tal razón, sus coeficientes de aceleración y velocidad pico efectiva son 0.05 y 0.15, respectivamente.

7. REFERENCIAS

INGEOMINAS (2000). Mapa geológico generalizado del departamento de Putumayo.

Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente (NSR – 10).

Servicio Geológico Colombiano (2015). Atlas Geológico de Colombia.

Mapa geológico generalizado del departamento de Putumayo, Servicio Geológico Colombiano.

G&C GEOSERVICIOS & CONSTRUCCIONES S.A.S ZOMAC

Oscar Fabián Franco Pantoja
Ingeniero Civil – Universidad de Nariño
M.P. 52202-377331 NRÑ

Puerto Asís, abril de 2025

Señores
ALCALDÍA MUNICIPAL
SECRETARÍA DE PLANEACIÓN
Puerto Asís - Putumayo

Asunto: Certificación de estudio geológico - geotécnico

Certifico que de acuerdo a los artículos 26 y 28 de la Ley 400 de 1997, modificada y adicionada por la Ley 1229 de 2008 soy un profesional idóneo para dirigir y avalar estudios geotécnicos, y que he realizado el componente del estudio geológico-geotécnico del proyecto denominado "MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASIS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO", de acuerdo con los requisitos vigentes, establecidos en los documentos técnicos y la normatividad dispuesta por el INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS - INVÍAS, cuyos resultados se encuentran consignados tanto en el informe y documentos anexo a este certificado.

Para los fines pertinentes, anexo copia de mi Tarjeta o Matrícula Profesional y certificado de vigencia de la misma y copia de la cédula de ciudadanía.

Oscar Fabian Franco Pantoja
Ingeniero Civil
MP 52202 - 377331 NRÑ
CC . 1.085.288.369 PASTO NARIÑO

La República de Colombia

y en su nombre

La Universidad de Nariño

(Creada por Decreto 949 de 1904, Gobernación de Nariño)

Vicerrectoría de Investigaciones, Postgrados y Relaciones Internacionales

Debidamente autorizada por el Ministerio de Educación Nacional
Otorga el Título de

Especialista en Geotecnia

A

Oscar Fabián Franco Pantoja

Cédula de Ciudadanía No. 1085288369 de Pasto

En constancia se firma en la ciudad de San Juan de Pasto
a los 13 días del mes de junio del año 2020

Carlos Solarte Portilla
Rector Universidad de Nariño

Arsenio Hidalgo Troya
Vicerrector de Investigaciones, Posgrados y Relaciones Internacionales

Jaime Hernan Cabrera Eraso
Secretario General

Libro de Registro No. 2020 *Folio No.* 3
Registro No. 44 *Diploma No.* 36578
San Juan de Pasto, 13 de junio de 2020

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Certificado de vigencia y antecedentes disciplinarios
CVAD-2025-3501218

CONSEJO PROFESIONAL NACIONAL DE INGENIERÍA
COPNIA

EL DIRECTOR GENERAL

CERTIFICA:

1. Que OSCAR FABIAN FRANCO PANTOJA, identificado(a) con CEDULA DE CIUDADANIA 1085288369, se encuentra inscrito(a) en el Registro Profesional Nacional que lleva esta entidad, en la profesión de INGENIERIA CIVIL con MATRICULA PROFESIONAL 52202-377331 desde el 29 de Diciembre de 2017, otorgado(a) mediante Resolución Nacional 1908.

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 cuatro (04) días del mes de Abril del año dos mil veinticinco (2025).

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.

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

Matrícula Profesional No.
52202-377331 NRÑ
Fecha de Expedición: **29/12/2017**

Nombre:
OSCAR FABIAN
FRANCO PANTOJA

Identificación:
C.C. 1085288369

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD DE NARIÑO



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.

DIRECTOR GENERAL

PRESIDENTE DEL CONSEJO

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

REPUBLICA DE COLOMBIA
IDENTIFICACION PERSONAL
CEDULA DE CIUDADANIA

NUMERO **1.085.288.369**

FRANCO PANTOJA

APELLIDOS

OSCAR FABIAN

NOMBRES



FIRMA



INDICE DERECHO

FECHA DE NACIMIENTO **27-ABR-1991**

PUERTO ASIS
(PUTUMAYO)
LUGAR DE NACIMIENTO

1.76	**O+**	**M**
ESTATURA	G.S. RH	SEXO

12-MAY-2009 PASTO
FECHA Y LUGAR DE EXPEDICION

REGISTRADOR NACIONAL
CARLOS ARIEL SANCHEZ TORRES

A-6400200-00712845-M-1085288369-20150604 **00444**39606A 1 8183432815

ALCALDÍA DE
PUERTO ASÍS

EL SECRETARIO DE PLANEACIÓN, DESARROLLO Y MEDIO AMBIENTE DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO

CERTIFICADO DE PUBLICACIÓN

Dando cumplimiento al Artículo 77 de la Ley 1474 de 2011, certifico la publicación en el sitio web de la entidad Alcaldía de Puerto Asís http://puertoasis-putumayo.gov.co, del siguiente proyecto de inversión:

BPIN:	2025865680003
Nombre del proyecto:	MEJORAMIENTO CON PAVIMENTO RÍGIDO DE LA CARRERA 4 ENTRE CALLES 4 Y 5 EN EL CORREGIMIENTO DE SANTA ANA DEL MUNICIPIO DE PUERTO ASÍS, DEPARTAMENTO PUTUMAYO
Fecha de publicación:	28-julio-2025
Link:	https://www.puertoasis-putumayo.gov.co/Proyectos/Documentos_Detalles_Proyectos/2025865680003.pdf

Cordialmente,

CARLOS EDUARDO VARGAS VELASQUEZ
Secretario de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente Municipal

	NOMBRE	CARGO	FIRMA
Revisó	Carlos Eduardo Vargas Velásquez	Secretario de Planeación, Desarrollo y Medio Ambiente	
Elaboró	Karol Lizeth Rúales Ceballos	Apoyo Tic	

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.