Datos básicos

01 - Datos básicos del proyecto

Nombre:

Estudios de evaluación y caracterización de amenazas, vulnerabilidades y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos de los municipios de Villagarzón, San francisco, Sibundoy, Santiago, Colon del departamento del Putumayo

Código BPIN:

2021006860263

Sector:

Vivienda, ciudad y territorio

Es Proyecto Tipo: No

Fecha creación: 27/09/2021 16:12:02

Identificador: 444668

Formulador: NURY PAOLA CUARAN TREJOS

Contribución a la política pública

01 - Contribución al Plan Nacional de Desarrollo

Plan

(2018-2022) Pacto por Colombia, pacto por la equidad

Estrategia Transversal

VIII. Pacto por la calidad y eficiencia de servicios públicos: agua y energía para promover la competitividad y el bienestar de todos

Línea

2. Agua limpia y saneamiento básico adecuado: hacia una gestión responsable, sostenible y equitativa

Programa

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

02 - Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Trece Municipios un solo Corazón

Estrategia del Plan de Desarrollo Departamental o Sectorial

Línea estratégica: AMBIENTE CONSTRUIDO
Vamos a desarrollar la infraestructura social y productiva, identificando las apuestas estratégicas que mayor impacto generen en la formación de capital y en una mejor calidad de vida para los habitantes. Colegios, Hospitales, mejoramiento de vivienda y construcción, aumento de cobertura de los servicios públicos, electrificación rural y mejor acceso al gas domiciliario.

Programa del Plan Desarrollo Departamental o Sectorial

Agua potable y saneamiento básico

03 - Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

NO APLICA

Estrategia del Plan de Desarrollo Distrital o Municipal

NO APLICA

Programa del Plan desarrollo Distrital o Municipal

NO APLICA

04 - Instrumentos de planeación de grupos étnicos

Tipo de entidad

Instrumentos de planeación de grupos étnicos

NO APLICA

Identificación y descripción del problema

Problema central

Alta interrupción en la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto urbano durante la temporada de lluvias y temporada de menos lluvias.

Descripción de la situación existente con respecto al problema

Los municipios de Santiago, Colón, Sibundoy, San Francisco y Villagarzón son altamente vulnerables a la no prestación del servicio de acueducto de forma continua, debido a que se aprovisionan de fuentes hídricas con características morfométricas en las cuencas y geomorfológicas del territorio particulares que ponen en riesgo de manera directa la infraestructura de los sistemas durante la temporada de lluvias y la temporada de menos lluvias de manera anual.

Las principales amenazas que se están presentando y afectando la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto son: a. Avenidas torrenciales b. Movimientos en masa. c. Inundaciones. d. Sequía e. Deslizamiento f. Contaminación hídrica, tanto por actividades humanas, como por actividades agrícolas, pecuarias, piscícolas, mineras y por la fumigación de cultivos de uso ilícito. Las actividades ganaderas y agrícolas (sean lícitas o no), contribuye a la deforestación y a la transformación de la cobertura del suelo, generando pérdida de biodiversidad, empobrecimiento, erosión de suelos y susceptibilidad a posibles inundaciones.

Es preciso mencionar que para los actuales desarrollos con los que se cuentan en los municipios, durante los procesos de planificación, ordenación y ocupación del territorio no se consideraron los factores de amenaza y vulnerabilidad en el sector, por ello, hoy el nivel de exposición es alto, lo cual se complementa con el hecho de que existe debilidad en los Planes de Gestión del Riesgo municipal, en la Estrategia Municipal de Respuesta a Emergencias, en los Planes de Contingencia Municipal, en los Planes de Emergencia y Contingencia de las Empresas de servicios públicos de Acueducto, Aseo y Alcantarillado para hacer frente a los eventos que puedan presentarse y que ponen en riesgo la continuidad de la prestación del servicio de acueducto.

Magnitud actual del problema – indicadores de referencia

Teniendo como referencia la información suministrada por el Programa Departamental de Gestión del Riesgo de Desastres, en el consolidado de calamidades públicas municipales se evidenció lo siguiente: desde la sanción de la Ley 1523 del 2012 hasta junio de 2021 los municipios han decretado: Santiago (6) Calamidades públicas municipales, Colon (8) Calamidades públicas municipales, Sibundoy (11) Calamidades públicas municipales, San Francisco (8) Calamidades públicas municipales y Villagarzón (6) Calamidades públicas municipales. Del total de las calamidades públicas municipales que corresponde a 39, se tiene que el 25,7 % contemplan el desabastecimiento de agua para consumo humano por daños en la infraestructura de los sistemas de acueductos que llevan a la interrupción de la continuidad de la prestación del servicio de acueducto, que dependiendo de los daños se pasa de 24 (horas/día) de continuidad a 2 (horas/día), afectando el indicador de continuidad en 91,6%.

01 - Causas que generan el problema

Causas directas	Causas indirectas
1. Desconocimiento de las condiciones de riesgo, amenaza, vulnerabilidades y medidas de reducción de los sistemas de acueducto urbano por parte de la E.S.P. Y entes terriroriales	**1.1** Debilidad en la Integración de la gestión del riesgo sectorial en los diferentes instrumentos de planificación e inversión pública de los entes territoriales y de las E.S.P. **1.2** Escasa disponibilidad de recursos para la realización de estudios técnicos que sirva para el análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgos en los acueductos urbanos.

02 - Efectos generados por el problema

Efectos directos	Efectos indirectos
1. Desabastecimiento de agua para consumo humano a los usuarios de los sistemas de acueducto	**1.1** Baja calidad en el servicio, generando impactos de salud, sociales y ambientales
2. Inversión de recursos públicos en zona de riesgo no mitigables.	**2.2** Baja calidad en el servicio, generando impactos de salud, sociales y ambientales

Identificación y análisis de participantes

01 - Identificación de los participantes

Participante	Contribución o Gestión
Actor: Departamental **Entidad:** Putumayo **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Mejorar el indicador de la continuidad de la prestación del servicio de acueducto urbano en los municipios del Valle de Sibundoy y Villagarzón durante la ocurrencia de fenómenos naturales.	Recursos financieros para los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos de los municipios del Valle de Sibundoy y Villagarzón.
Actor: Municipal **Entidad:** Villagarzón - Putumayo **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer los mecanismos de planificación en el marco de la gestión del riesgo de desastres sectorial	Mejorar la prestación del servicio de agua para el consumo humano
Actor: Municipal **Entidad:** San Francisco - Putumayo **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer los mecanismos de planificación en el marco de la gestión del riesgo de desastres sectorial	Mejorar la calidad de la prestación del servicio de agua para el consumo humano
Actor: Municipal **Entidad:** Sibundoy - Putumayo **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer los mecanismos de planificación en el marco de la gestión del riesgo de desastres sectorial	Mejorar la calidad de la prestación del servicio de agua para el consumo humano
Actor: Municipal **Entidad:** Colon - Putumayo **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer los mecanismos de planificación en el marco de la gestión del riesgo de desastres sectorial	Mejorar la calidad de la prestación del servicio de agua para el consumo humano
Actor: Municipal **Entidad:** Santiago - Putumayo **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer los mecanismos de planificación en el marco de la gestión del riesgo de desastres sectorial	Disponer y/o gestionar información institucional y técnico concerniente a la gestión del riesgo de desastres local.

Actor: Otro **Entidad:** EMPRESAS DE SERVICIOS PÚBLICOS DOMICILIARIOS DE ACUEDUCTO, ASEO Y ALCANTARILLADO **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Fortalecer el proceso de conocimiento del riesgo en la prestación del servicio	Disponer el recurso técnico e información institucional requerida para la elaboración de los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto que administra.
Actor: Otro **Entidad:** COMUNIDAD EN GENERAL **Posición:** Beneficiario **Intereses o Expectativas:** Tener una continuidad permanente en el suministro de agua para consumo de agua a través de la red de distribución de los acueductos urbanos.	Mediante la Veeduría Ciudadana, la comunidad puede contribuir.
Actor: Otro **Entidad:** PLAN DEPARTAMENTAL DE AGUAS **Posición:** Cooperante **Intereses o Expectativas:** Mejorar el indicador de la continuidad de la prestación del servicio de acueducto urbano en los municipios del Valle de Sibundoy y Villagarzón durante la ocurrencia de fenómenos naturales.	Recursos financieros para los estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos de los municipios del Valle de Sibundoy y Villagarzón.

02 - Análisis de los participantes

Durante el año 2020 se realizaron reuniones interinstitucionales entre los municipios y el Plan Departamental de Aguas para definir las necesidades del sector de agua y saneamiento básico y concertar las inversiones para incluirla en la planeacion Departamental, a continuación se relacionan las fechas de aprobación - Por parte de los Alcaldes Municipales y el Gestor del PDA - de los planes de acción municipal:
Municipio de Santiago 22 de mayo de 2020 - Municipio de Colon 22 de mayo de 2020 - Municipio de Sibundoy 22 de mayo de 2020 - Municipio de San Francisco 22 de mayo de 2020- Municipio de Villagarzon 28 de mayo de 2020.
Los planes de acción se anexan en el documento técnico.

Población afectada y objetivo

01 - Población afectada por el problema

Tipo de población

Personas

Número

32.778

Fuente de la información

DANE - Dirección de Censos y Demografía- CNPV 2018

Localización

Ubicación general	Localización específica
Región: Amazonía	Santiago: Lat: 1.15 Lon: -77 Lat: 1° 9' 0" N Long: 77° 0' 0" Oeste Colon: Lat: 1.183 Long: -76.967 Lat: 1° 10' 59" N Long: 76° 58' 1" Oeste Sibundoy: Lat: 1.2 Long: -76.917 Lat: 1° 12' 0" N Long: 76° 55' 1" Oeste San Francisco: Lat: 1.167 Long: -76.883 Lat: 1° 10' 1" N Long: 76° 52' 59" Oeste Villagarzón: Lat: 1.033 Long: -76.617 Lat: 1° 1' 59" N Long: 76° 37' 1" Oeste
Departamento: Putumayo	
Municipio:	
Centro poblado: Urbano	
Resguardo:	

02 - Población objetivo de la intervención

Tipo de población

Personas

Número

32.778

Fuente de la información

DANE - Dirección de Censos y Demografía- CNPV 2018

Localización

Ubicación general	Localización específica	Nombre del consejo comunitario
Región: Amazonía	Santiago: Lat: 1.15 Lon: -77 Lat: 1° 9' 0" N Long: 77° 0' 0" Oeste Colon: Lat: 1.183 Long: -76.967 Lat: 1° 10' 59" N Long: 76° 58' 1" Oeste Sibundoy: Lat: 1.2 Long: -76.917 Lat: 1° 12' 0" N Long: 76° 55' 1" Oeste San Francisco: Lat: 1.167 Long: -76.883 Lat: 1° 10' 1" N Long: 76° 52' 59" Oeste Villagarzón: Lat: 1.033 Long: -76.617 Lat: 1° 1' 59" N Long: 76° 37' 1" Oeste	
Departamento: Putumayo		
Municipio:		
Centro poblado: Urbano		
Resguardo:		

03 - Características demográficas de la población objetivo

Características demográficas de la población objetivo

Clasificación	Detalle	Número de personas	Fuente de la información
Etaria (Edad)	0 a 14 años	8.327	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
	15 a 19 años	3.421	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
	20 a 59 años	17.232	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
	Mayor de 60 años	3.798	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
Género	Masculino	16.131	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
	Femenino	16.647	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
Grupos étnicos	Población Indígena	10.213	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018
	Población Afrocolombiana	554	DANE – DIRECCIÓN DE CENSO Y DEMOGRÁFICA 2018

5. Objetivos específicos

01 - Objetivo general e indicadores de seguimiento

Problema central

Alta interrupción en la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto urbano durante la temporada de lluvias y temporada de menos lluvias.

Objetivo general - Propósito

Definir medidas de conocimiento y reducción de riesgo que disminuyan la interrupción en la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto durante la temporada de lluvias y temporada de menos lluvias

Indicadores para medir el objetivo general

Indicador objetivo	Descripción	Fuente de verificación
Numero de Plan de Gestión Riesgo Sectorial	**Medido a través de:** Número **Meta:** 0,5 **Tipo de fuente:** Documento oficial	Informe de Supervisión. Nota: EL DESARROLLO DE ESTE OBJETIVO GENERAL CORRESPONDE AL 0,5 DE LA META DEL CUATRENIO ESTABLECIDO EN EL PLAN INDICATIVO DEPARTAMENTAL 2020-2023, EL CUAL ES 1.

02 - Relaciones entre las causas y objetivos

Causa relacionada	Objetivos específicos
Causa directa 1 Desconocimiento de las condiciones de riesgo, amenaza, vulnerabilidades y medidas de reducción de los sistemas de acueducto urbano por parte de la E.S.P. Y entes terriroriales	Realizar estudios hidrológicos, geomorfológicos, levantamiento topográfico y determinar las medidas de reducción del riesgo de los sistemas de acueducto urbano de cada municipio.
Causa indirecta 1.1 Debilidad en la Integración de la gestión del riesgo sectorial en los diferentes instrumentos de planificación e inversión pública de los entes territoriales y de las E.S.P.	Fortalecer el proceso del conocimiento del riesgo y de reducción del riesgo sectorial.
Causa indirecta 1.2 Escasa disponibilidad de recursos para la realización de estudios técnicos que sirva para el análisis de amenazas, vulnerabilidad y riesgos en los acueductos urbanos.	Apoyar a los municipios y Empresas de servicios públicos con recursos financieros para la elaboración de estudios que permitan evaluar el riesgo de desastres en el sector.

Alternativas de la solución

01 - Alternativas de la solución

Nombre de la alternativa	Se evaluará con esta herramienta	Estado
Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos, socavación lateral, avenidas torrenciales, inundaciones y sequías de los acueductos urbanos.	Si	Completo

Evaluaciones a realizar

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

Alternativa 1. Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos, socavación lateral, avenidas torrenciales, inundaciones y sequías de los acueductos urbanos.

Estudio de necesidades

01 - Bien o servicio

Bien o servicio

ESTUDIOS TÉCNICOS PARA LA EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO, COLON DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

Medido a través de

Unidad

Descripción

La falta de recursos ha llevado que la necesidad (DEMANDA) exista desde el año 2012 (año de sanción de la ley 1523), tan solo hasta el año 2017 y después del desastre en Mocoa se realizó un (1) estudio a los acueductos de este municipio (OFERTA); Para el año 2021 y con la ejecución de este proyecto se plantea realizar 5 estudios (OFERTA), con ellos el déficit baja de -12 a -7.

Año	Oferta	Demanda	Déficit
2012	0,00	13,00	-13,00
2013	0,00	13,00	-13,00
2014	0,00	13,00	-13,00
2015	0,00	13,00	-13,00
2016	0,00	13,00	-13,00
2017	1,00	13,00	-12,00
2018	0,00	12,00	-12,00
2019	0,00	12,00	-12,00
2020	0,00	12,00	-12,00
2021	5,00	12,00	-7,00
2022	0,00	7,00	-7,00
2023	0,00	7,00	-7,00

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos, [illegible]

Análisis técnico de la alternativa

01 - Análisis técnico de la alternativa

Análisis técnico de la alternativa

Los estudios técnicos básicos de la alternativa contemplan :

1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.
2. Producción de Ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.
3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras
4. Estudios hidrológicos de las Microcuencas abastecedoras
5. Caracterización Geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.
6. Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.
7. Calificación de la probabilidad e impacto.
8. Análisis y valoración de riesgos del sistema

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos,

Localización de la alternativa

01 - Localización de la alternativa

Ubicación general	Ubicación específica
Región: Amazonia **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Santiago **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	Sistema de acueducto urbano del municipio de Santiago Latitud: 1.15 Longitud: -77 Latitud: 1° 9' 0" Norte Longitud: 77° 0' 0" Oeste
Región: Amazonia **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Colon **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	Sistema de acueducto urbano de Colon Latitud: 1.183 Longitud: -76.967 Latitud: 1° 10' 59" Norte Longitud: 76° 58' 1" Oeste
Región: Amazonia **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Sibundoy **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	Sistema de acueducto urbano de Sibundoy Latitud: 1.2 Longitud: -76.917 Latitud: 1° 12' 0" Norte Longitud: 76° 55' 1" Oeste
Región: Amazonia **Departamento:** Putumayo **Municipio:** San Francisco **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	Sistema de acueducto urbano de San Francisco Latitud: 1.167, Longitud: -76.883 1° 10' 1" Norte, 76° 52' 59" Oeste
Región: Amazonia **Departamento:** Putumayo **Municipio:** Villagarzón **Centro poblado:** Rural **Resguardo:** **Latitud:** **Longitud:**	Sistema de acueducto urbano de Villagarzón Latitud: 1.033 Longitud: -76.617 Latitud: 1° 1' 59" Norte Longitud: 76° 37' 1" Oeste

02 - Factores analizados

Disponibilidad de servicios públicos domiciliarios (Agua, energía y otros),
Factores ambientales,
Disponibilidad y costo de mano de obra,
Cercanía de fuentes de abastecimiento,
Medios y costos de transporte,
Orden público,
Topografía

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos,

Cadena de valor de la alternativa

Costo total de la alternativa: $ 399.639.044,99

1 - Objetivo específico 1 **Costo:** $ 399.639.045

Realizar estudios hidrológicos, geomorfológicos, levantamiento topográfico y determinar las medidas de reducción del riesgo de los sistemas de acueducto urbano de cada municipio.

Producto	Actividad
1.1 Documentos de planeación **Medido a través de:** Número de documentos **Cantidad:** 5,0000 **Costo:** $ 399.639.045	**1.1.1** Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m **Costo:** $ 43.238.576 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.2 Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m. **Costo:** $ 14.082.856 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.3 Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras. **Costo:** $ 15.888.350 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.4 Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras **Costo:** $ 78.114.406 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si
	1.1.5 Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011. **Costo:** $ 97.739.208 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si

Producto	Actividad
1.1 Documentos de planeación **Medido a través de:** Número de documentos **Cantidad:** 5,0000 **Costo:** $ 399.639.045	**1.1.6** Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red **Costo:** $ 60.028.805 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si **1.1.7** Calificación de la probabilidad e impacto **Costo:** $ 50.408.804 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si **1.1.8** Análisis y valoración de riesgos del sistema **Costo:** $ 40.138.041 **Etapa:** Preinversión **Ruta crítica:** Si

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos,

Actividad 1.1.1 Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m

Periodo	Mano de obra calificada
0	$43.238.576,42
Total	$43.238.576,42

Periodo	Total
0	$43.238.576,42
Total	

Actividad 1.1.2 Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.

Periodo	Mano de obra calificada
0	$14.082.855,53
Total	$14.082.855,53

Periodo	Total
0	$14.082.855,53
Total	

Actividad 1.1.3 Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras.

Periodo	Mano de obra calificada
0	$15.888.349,83
Total	$15.888.349,83

Periodo	Total
0	$15.888.349,83
Total	

Actividad 1.1.4 Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras

Periodo	Mano de obra calificada
0	$78.114.406,17
Total	$78.114.406,17

Periodo	Total
0	$78.114.406,17
Total	

Actividad 1.1.5 Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.

Periodo	Mano de obra calificada
0	$97.739.207,72
Total	$97.739.207,72

Periodo	Total
0	$97.739.207,72
Total	

Actividad 1.1.6 Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.

Periodo	Mano de obra calificada
0	$60.028.804,74
Total	$60.028.804,74

Periodo	Total
0	$60.028.804,74
Total	

Actividad 1.1.7 Calificación de la probabilidad e impacto.

Periodo	Mano de obra calificada
0	$50.408.803,98
Total	$50.408.803,98

Periodo	Total
0	$50.408.803,98
Total	

Actividad 1.1.8 Análisis y valoración de riesgos del sistema

Periodo	Mano de obra calificada
0	$40.138.040,60
Total	$40.138.040,60

Periodo	Total
0	$40.138.040,60
Total	

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos,

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)	Asociados a fenómenos de origen biológico: plagas, epidemias	Afectaciones en la salud de los profesionales por COVID -19	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Suspensión del contrato	Establecer de manera estricta los protocolos de bioseguridad
2-Componente (Productos)	Operacionales	Escasa disponibilidad de profesionales idóneos y con experiencia en el área específica requerida.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 4. Mayor	Retrasos en el cronograma de actividades e incumplimiento de cláusulas contractuales, y afectaciones directas en la calidad de los productos.	Realizar una amplia y adecuada convocatoria de profesionales idóneos y con experiencia especifica en la realización de estudios de amenaza, vulnerabilidad y riesgo.
3-Actividad	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Interrupción de actividades de campo por influencias climáticas.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento en el cronograma de actividades.	En comité técnico se debe dar a conocer los inconvenientes que hayan alterado la ejecución del cronograma de actividades para reprogramar, fechas y metas.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Interrupción de actividades de campo por influencias climáticas.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento en el cronograma de actividades.	En comité técnico se debe dar a conocer los inconvenientes que hayan alterado la ejecución del cronograma de actividades para reprogramar, fechas y metas.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Interrupción de actividades de campo por influencias climáticas.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento en el cronograma de actividades.	En comité técnico se debe dar a conocer los inconvenientes que hayan alterado la ejecución del cronograma de actividades para reprogramar, fechas y metas.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Interrupción de actividades de campo por influencias climáticas.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento en el cronograma de actividades.	En comité técnico se debe dar a conocer los inconvenientes que hayan alterado la ejecución del cronograma de actividades para reprogramar, fechas y metas.
	Asociados a fenómenos de origen natural: atmosféricos, hidrológicos, geológicos, otros	Interrupción de actividades de campo por influencias climáticas.	**Probabilidad:** 3. Moderado **Impacto:** 3. Moderado	Incumplimiento en el cronograma de actividades.	En comité técnico se debe dar a conocer los inconvenientes que hayan alterado la ejecución del cronograma de actividades para reprogramar, fechas y metas.

Alternativa: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos.

Ingresos y beneficios alternativa

01 - Ingresos y beneficios

Mejoramiento de la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto a través del desarrollo de los proyectos definidos en los estudios de amenaza vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos.

Tipo: Beneficios

Medido a través de: Unidad

Bien producido: Otros

Razón Precio Cuenta (RPC): 0.80

Periodo	Cantidad	Valor unitario	Valor total
1	1,00	$50.000.000,00	$50.000.000,00
2	1,00	$100.000.000,00	$100.000.000,00
3	1,00	$350.000.000,00	$350.000.000,00
4	1,00	$200.000.000,00	$200.000.000,00

02 - Totales

Periodo	Total beneficios	Total
1	$50.000.000,00	$50.000.000,00
2	$100.000.000,00	$100.000.000,00
3	$350.000.000,00	$350.000.000,00
4	$200.000.000,00	$200.000.000,00

Alternativa 1

Flujo Económico

01 - Flujo Económico

P...	Beneficios o 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	$399.639.045,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$-399.639.045,0
1	$40.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$40.000.000,0
2	$80.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$80.000.000,0
3	$280.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$280.000.000,0
4	$160.000.000,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$0,0	$160.000.000,0

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: Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos, socavación lateral, avenidas torrenciales, inundaciones y sequías de los acueductos urbanos.					
$33.952.010,37	12,08 %	$1,08	$12.192,29	$399.639.044,99	$8.728.805,76

Costo por capacidad

Producto	Costo unitario (valor presente)
Documentos de planeación	$79.927.809,00

03 - Decisión

Alternativa

Elaborar Estudios Técnicos Básicos para la evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgo por movimientos en masa, deslizamientos, socavación lateral, avenidas torrenciales, inundaciones y sequías de los acueductos urbanos.

Indicadores de producto

01 - Objetivo 1

1. Realizar estudios hidrológicos, geomorfológicos, levantamiento topográfico y determinar las medidas de reducción del riesgo de los sistemas de acueducto urbano de cada municipio.

Producto

1.1. Documentos de planeación

Indicador

1.1.1 Documentos de planeación elaborados

Medido a través de: Número de documentos

Meta total: 5,0000

Fórmula:

Es acumulativo: No

Es Principal: Si

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Meta por periodo
0	5,0000		

Indicadores de gestión

01 - Indicador por proyecto

Indicador

Informes De Supervisión Realizados

Medido a través de: Número

Código: 9900G050

Fórmula:

Tipo de Fuente: Documento oficial

Fuente de Verificación: Informe de supervision

Programación de indicadores

Periodo	Meta por periodo	Periodo	Valor
0	6	**Total:**	6

Esquema financiero

01 - Clasificación presupuestal

Programa presupuestal

4003 - Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico

Subprograma presupuestal

1400 INTERSUBSECTORIAL VIVIENDA Y DESARROLLO TERRITORIAL

02 - Resumen fuentes de financiación

Etapa	Entidad	Tipo Entidad	Tipo de Recurso	Periodo	Valor
Preinversión	Putumayo	Departamentos	SGP - Agua Potable y Saneamiento Básico	0	$399.639.044,99
				1	$0,00
				Total	$399.639.044,99
	Total Preinversión				$399.639.044,99
Total					**$399.639.044,99**

Resumen del proyecto

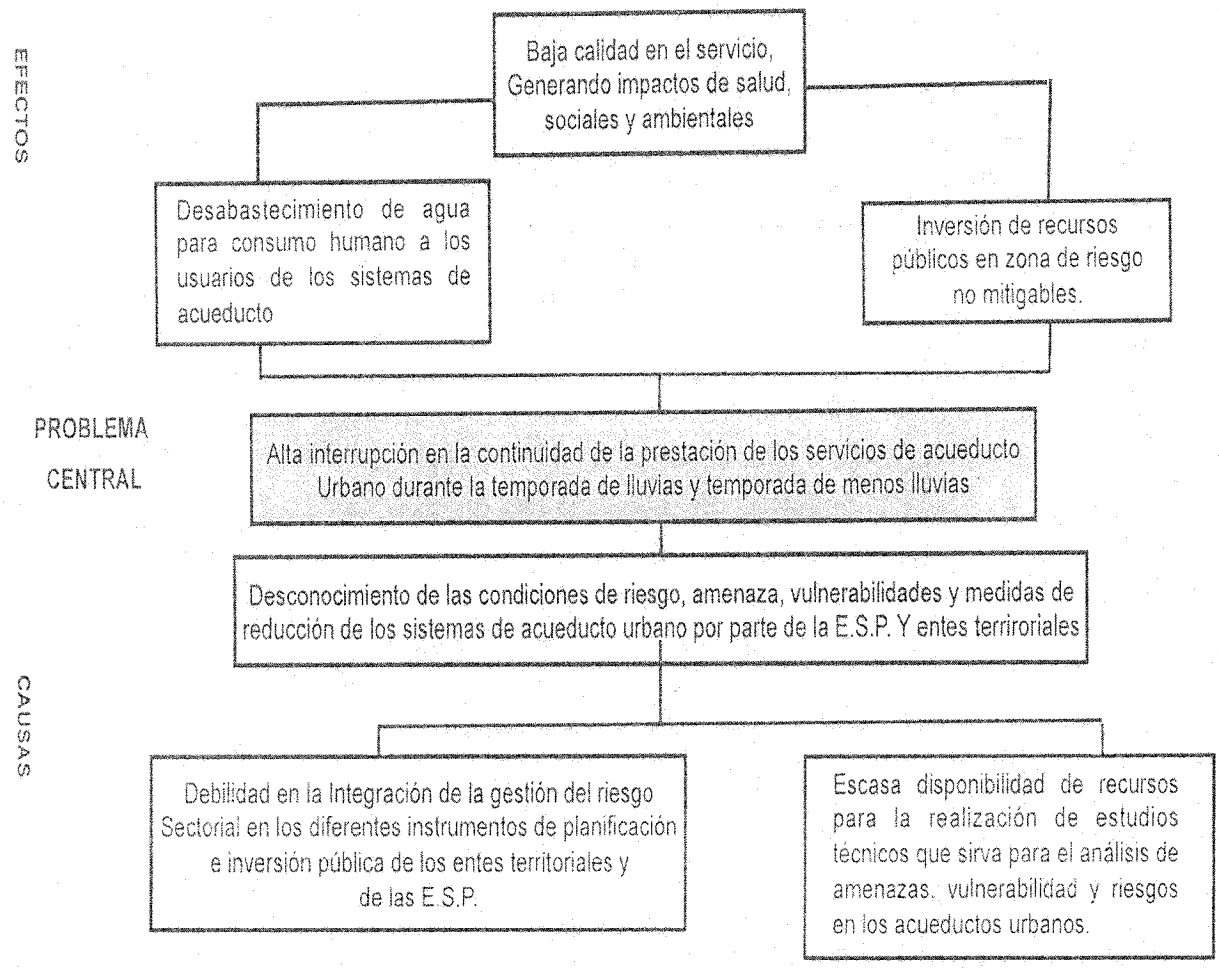
Resumen del proyecto

Resumen narrativo	Descripción	Indicadores	Fuente	Supuestos
Objetivo General	Definir medidas de conocimiento y reducción de riesgo que disminuyan la interrupción en la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto durante la temporada de lluvias y temporada de menos lluvias	**Numero de Plan de Gestión Riesgo Sectorial**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Informe de Supervisión. Nota: EL DESARROLLO DE ESTE OBJETIVO GENERAL CORRESPONDE AL 0,5 DE LA META DEL CUATRENIO ESTABLECIDO EN EL PLAN INDICATIVO DEPARTAMENTAL 2020-2023. EL CUAL ES 1.	**Implementación del 100% de los protocolos de bioseguridad y distanciamiento social por parte de los profesionales.**
Componentes (Productos)	1.1 Documentos de planeación	**Documentos de planeación elaborados**	**Tipo de fuente:** Documento oficial **Fuente:** Informe de supervision	**Profesionales idóneos con la experiencia adecuada en las diferentes áreas requeridas.**
Actividades	1.1.1 - Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m(*) 1.1.2 - Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.(*) 1.1.3 - Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras.(*) 1.1.4 - Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras(*) 1.1.5 - Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.(*) 1.1.6 - Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.(*) 1.1.7 - Calificación de la probabilidad e impacto.(*) 1.1.8 - Análisis y valoración de riesgos del sistema(*)	**Nombre: Informes De Supervisión Realizados** **Unidad de Medida: Número** **Meta: 6.0000**	**Tipo de fuente:** **Fuente:**	**Condiciones climáticas favorables para las actividades de campo**

(*) Actividades con ruta crítica

ÁRBOL DE PROBLEMAS

ÁRBOL DE PROBLEMAS

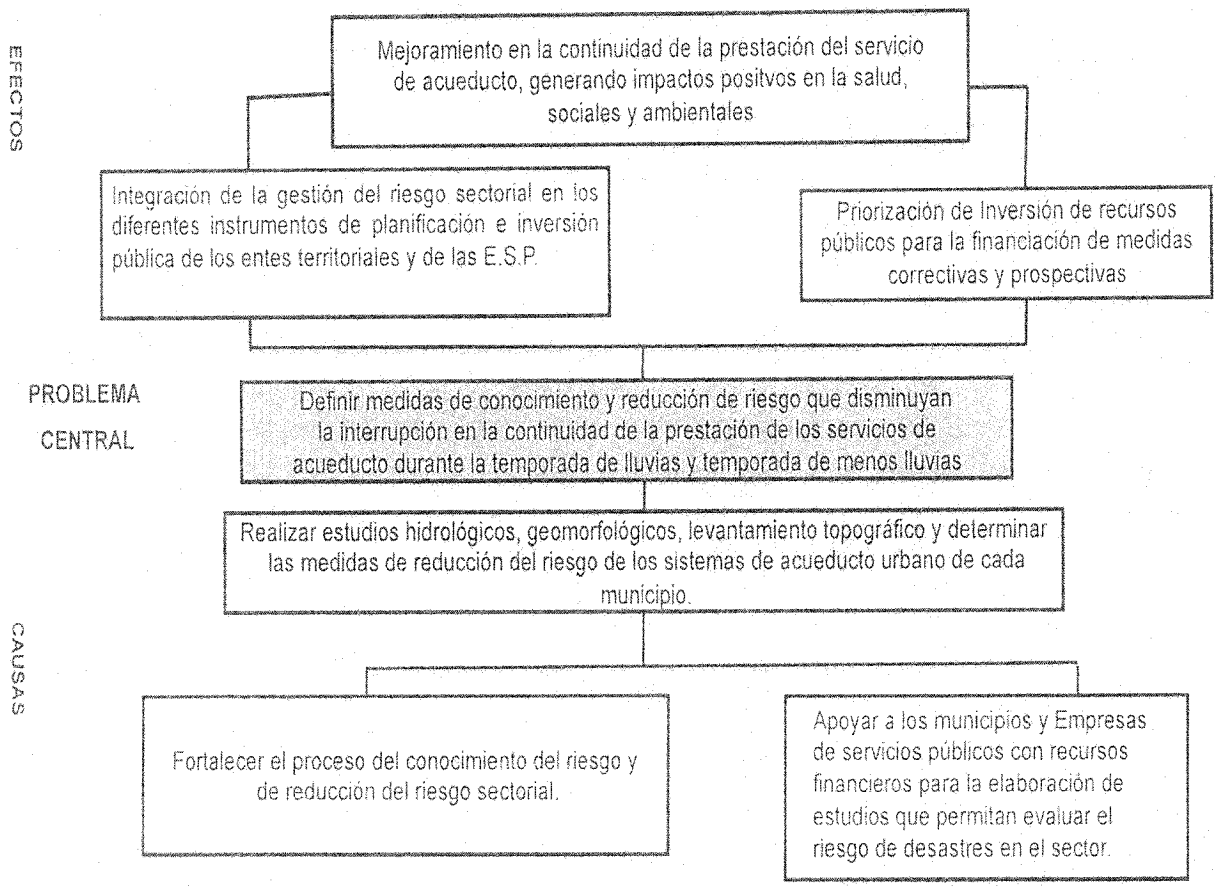


JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
GESTOR PDA PUTUMAYO

Elaboró	Anderson Javier Ortiz L.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Prof. Esp. De Apoyo del PDA	
Elaboró	Manuel Andrés Acosta Bravo.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Tecnólogo Amb De Apoyo del PDA	
Revisó	Nury Paola Cuarán Trejos	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coord. del componente Amb y Gestión del Riesgo Sectorial	

ÁRBOL DE OBJETIVOS

ÁRBOL DE OBJETIVOS



JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
GESTOR PDA PUTUMAYO

Elaboró	Anderson Javier Ortiz L.	Secretaría de Infraestructura Departamental	Prof. Esp. De Apoyo del PDA	
Elaboró	Manuel Andrés Acosta Bravo.	Secretaría de Infraestructura Departamental	Tecnólogo Amb De Apoyo del PDA	
Revisó	Nury Paola Cuarán Trejos	Secretaría de Infraestructura Departamental	Coord. del componente Amb y Gestión del Riesgo Sectorial	

PRESUPUESTO

REPUBLICA DE COLOMBIA
GOBERNACIÓN DEL PUTUMAYO
"TRECE MUNICIPIOS UN SOLO CORAZON"
Gobernación Putumayo 2020 - 2023

PROYECTO:	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO, COLON DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

PRESUPUESTO GENERAL

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVO ESPECIFICO	PRODUCTO	ACTIVIDAD	VALOR DIRECTO	IVA	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD
Definir medidas de conocimiento y reducción de riesgo que disminuyan la interrupción en la continuidad de la prestación de los servicios de acueducto durante la temporada de lluvias y temporada de menos lluvias.	Realizar estudios hidrológicos, geomorfológicos, levantamiento topográfico y determinar las medidas de reducción del riesgo de los sistemas de acueducto urbano de cada municipio.	9 Documentos de Planeación	1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MDT mediante instrumento LIDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m	$ 36.334.938	$ 6.903.638	$ 43.238.576,42
			2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m	$ 11.834.332	$ 2.248.523	$ 14.082.855,53
			3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	$ 13.351.554	$ 2.536.795	$ 15.888.349,63
			4 Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecadoras	$ 65.642.358	$ 12.472.048	$ 78.114.406,17
			5. Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011	$ 82.133.788	$ 15.605.420	$ 97.739.207,72
			6. Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	$ 50.444.374	$ 9.584.431	$ 60.028.804,74
			7.Calificación de la probabilidad e impacto.	$ 42.360.339	$ 8.048.465	$ 50.408.803,93
			8. Análisis y valoración de riesgos del sistema	$ 33.729.448	$ 6.408.595	$ 40.138.046,60
			VALOR TOTAL			$ 359.639.044,998

Elaboró: ANDERSON JAVIER ORTIZ LOPEZ
Profesional Esp. de Apoyo PDA
M.P. No 52238-366072NRN

Aprobó: JORGE NUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
Gestor del PDA

PROYECTO:	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO.

COSTOS DISCRIMINADOS

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LAS ACTIVIDADES	MUNICIPIO	CANT.	VALOR DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	IVA	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD
1	Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LIDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m	• El formato del MDT debe ser GeoTiff • Se deben entregar los archivos de escaneo en formato *.LAZ o *.LAS • Se debe entregar los datos de intensidad • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico y altitudinal de los datos levantados • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • Entregar datos de trayectoria	Santiago	1	$ 6.219.733	$ 1.181.749	$ 7.401.482,51	$ 43.238.576,42
			Colon	1	$ 5.420.313	$ 1.029.859	$ 6.450.172,47	
			Sibundoy	1	$ 8.793.484	$ 1.670.762	$ 10.464.245,48	
			San Francisco	1	$ 5.739.667	$ 1.090.678	$ 6.830.485,29	
			Villagarzón	1	$ 10.161.522	$ 1.930.689	$ 12.092.210,67	
2	Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.	• El formato del MDT debe ser GeoTiff y/o ECW • Se deben entregar los archivos de fotografía originales *.JPG • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico del ajuste del mosaico • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción	Santiago	1	$ 2.021.413	$ 384.059	$ 2.405.481,82	$ 14.082.855,53
			Colon	1	$ 1.761.602	$ 334.704	$ 2.096.306,05	
			Sibundoy	1	$ 2.857.882	$ 542.998	$ 3.400.879,78	
			San Francisco	1	$ 1.865.463	$ 354.438	$ 2.219.901,22	
			Villagarzón	1	$ 3.327.972	$ 632.315	$ 3.960.286,67	
3	Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	• Levantamiento y procesamiento de 2 puntos estáticos por cada acueducto o Se debe garantizar HDOP < 3 cm y VDOP < 5 cm o Entregar datos crudos y RINEX o Entregar archivos originales de software de cálculo GNSS o Entregar reportes de software de procesamiento o Informes técnicos detallados con registro fotográfico • Planos topográficos de la red y obras del sistema o Se debe seccionar la red entre aducción, conducción y distribución Los planos se entregarán en formato *.DWG con soporte XML de AutoCAD Civil 3D para la red Los planos deben ser codificados con consecutivos Los planos deberán contener el perfil altitudinal interpolado del MDT El abscisado de la red debe ser cada 10 metros Los planos de las obras se entregan en formato *.DWG de AutoCAD Los planos deben integrar la cartografía derivada del fotomosaico a escala 1:2000 • Realizar catastro de redes con método de ingeniería descriptiva, donde se registre mediante GDB cada uno de los elementos levantados en el proceso. Crear Dataset, tipos, subtipos y dominios.	Santiago	1	$ 2.280.569	$ 433.308	$ 2.713.876,92	$ 15.888.349,83
			Colon	1	$ 1.587.448	$ 377.615	$ 2.365.063,24	
			Sibundoy	1	$ 3.224.277	$ 612.613	$ 3.836.890,01	
			San Francisco	1	$ 2.104.625	$ 399.879	$ 2.504.503,94	
			Villagarzón	1	$ 3.754.635	$ 713.381	$ 4.468.015,72	
		• Caracterización física y morfométrica de la cuenca a nivel 1:2.500 usando DTM ALOS-PALSAR • Clasificación de coberturas del suelo con uso de imágenes que garanticen resolución de 1:2.500	Santiago	1	$ 11.815.624	$ 2.214.969	$ 14.060.593,11	
			Colon	1	$ 7.877.083	$ 1.496.646	$ 9.373.728,75	
			Sibundoy	1	$ 14.441.319	$ 2.743.851	$ 17.185.169,36	
			San Francisco	1	$ 9.846.364	$ 1.870.807	$ 11.717.160,93	

PROYECTO:	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO.

COSTOS DISCRIMINADOS

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LAS ACTIVIDADES	MUNICIPIO	CANT.	VALOR DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	IVA	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD
4	Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras	• Cálculo de hipsometrías altitudinales • Clasificación de coberturas del área de interés a escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de ortofotomosaicos • Construcción de modelo meteorológico de las cuencas o Cálculo de número de curva o Cálculo de tiempo de retorno o Cálculo de tiempo de retardo o Cálculo de abstracción inicial o Cálculo de hietogramas a 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años o Modelamiento hidrológico de caudales máximos en 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años o Cálculo de caudales mínimos a tiempo de diseño del sistema	Villagarzón	1	$ 21.661.978	$ 4.115.776	$ 25.777.754,03	$ 78.114.406,17
5	Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.	• La escala de detalle será escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de clasificación de coberturas detallado y el modelo de elevaciones del LiDAR	Santiago	1	$ 14.784.082	$ 2.808.976	$ 17.593.057,39	$ 97.739.287,72
			Colon	1	$ 9.858.055	$ 1.872.650	$ 11.728.704,93	
			Sibundoy	1	$ 18.069.433	$ 3.433.192	$ 21.502.625,70	
			San Francisco	1	$ 12.320.068	$ 2.340.813	$ 14.660.881,16	
			Villagarzón	1	$ 27.104.150	$ 5.149.789	$ 32.253.938,55	
6	Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	• Se deberá sectorizar entre aducción, conducción y distribución. • Determinar las amenazas desde las tipologías biofísicas, sociales y económicas, institucionales y legales, tecnológicas, gobernabilidad y administración del recurso, por la Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo acueducto, alcantarillado y aseo a nivel de ingeniería conceptual dentro del nivel de detalle básico. • Realizar análisis de conocimiento de amenazas través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017. • Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para temática de amenazas y elementos expuestos. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.	Santiago	1	$ 9.079.987	$ 1.725.198	$ 10.805.184,85	$ 60.028.804,74
			Colon	1	$ 6.053.325	$ 1.150.132	$ 7.203.456,57	
			Sibundoy	1	$ 11.097.762	$ 2.108.575	$ 13.206.337,04	
			San Francisco	1	$ 7.566.656	$ 1.437.665	$ 9.004.320,71	
			Villagarzón	1	$ 16.646.643	$ 3.162.862	$ 19.809.505,56	
		• Realizar análisis probabilístico de eventos amenazantes con escala de valoración, Remota, Baja probabilidad, Ocasional, Probable y Alta probabilidad. Crear Dominios CDB en Dataset de Vulnerabilidad. • Realizar análisis de impacto en escalas de; Bajo, Moderado,	Santiago	1	$ 7.624.661	$ 1.448.724	$ 9.073.584,72	
			Colon	1	$ 5.083.241	$ 965.816	$ 6.049.056,48	
			Sibundoy	1	$ 9.319.275	$ 1.770.662	$ 11.089.936,88	
			San Francisco	1	$ 6.354.051	$ 1.207.270	$ 7.561.320,59	

PROYECTO:	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BASICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO.

COSTOS DISCRIMINADOS

No.	ACTIVIDAD	DESCRIPCIÓN DE LOS PRODUCTOS DE LAS ACTIVIDADES	MUNICIPIO	CANT.	VALOR DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	IVA	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD POR MUNICIPIO	VALOR TOTAL DE LA ACTIVIDAD
7	Calificación de la probabilidad e impacto.	Intermedio, Alto y Catastrófico. Crear Dominios GDB. • Calificación del nivel de vulnerabilidad social y física de los componentes del sistema. • Realizar análisis cualitativo de la evaluación institucional de respuesta ante la exposición física, técnica, operacional, institucional, económica y ambiental. • Realizar análisis de conocimiento de vulnerabilidad través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.	Villagarzón	1	$ 13.978.912	$ 2.655.993	$ 16.634.905,30	$ 50.408.903,98
8	Análisis y valoración de riesgos del sistema	• Estimar el riesgo latente de cada uno de los elementos identificados como expuestos. • Estimar el riesgo por componentes del sistema. • Realizar la definición de medidas de manejo estructural y no estructural de mitigación/reducción del riesgo. • Realizar análisis de conocimiento de riesgos través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017. • Realizar la priorización de los elementos, sectores y/o componentes que requieren desarrollar estudios detallados de riesgo. • Crear una ficha individual por cada elemento identificado, donde se exponga como mínimo, Codificación, Localización, Situación encontrada, componente afectado y propuesta de actuación necesaria. • Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para Riesgo. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.	Santiago	1	$ 5.053.326	$ 1.150.132	$ 7.203.456,57	$ 40.138.040,60
			Colon	1	$ 4.040.550	$ 767.784	$ 4.808.254,38	
			Sibundoy	1	$ 7.189.003	$ 1.300.711	$ 8.489.713,92	
			San Francisco	1	$ 5.026.568	$ 955.048	$ 5.981.615,48	
			Villagarzón	1	$ 11.500.000	$ 2.185.000	$ 13.685.000,25	
VALOR TOTAL								$ 389.639.044,998

Elaboró: ANDERSON JAVIER ORTIZ LOPEZ
Profesional Esp. de Apoyo PDA
M.P. No. 52238-265072NRN

Aprobó: JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
Gestor del PDA

PROYECTO:	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO, COLON DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

ESTUDIO DE MERCADO

No.	ACTIVIDAD	MUNICIPIO	CANT.	VALOR COTIZACION 1 (Jhimmy Calvache Fajardo)	VALOR COTIZACION 2 (Carlos Calcado)	VALOR COTIZACION 3 (Simat Ing)	PROMEDIO SUB-TOTAL	IVA	VALOR TOTAL (PROMEDIO +IVA)
1	Producción de Modelo Digital del Terreno - MDT mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE	Santiago	1	$ 8.592.917,13	$ 7.344.731,09	$ 4.721.551,32	$ 36.334.939	$ 6.903.638	$ 43.238.576,42
		Colon	1	$ 5.691.328,85	$ 7.344.731,09	$ 3.224.378,26			
		Sibundoy	1	$ 9.498.982,29	$ 7.344.731,09	$ 5.536.757,47			
		San Francisco	1	$ 6.313.975,46	$ 7.344.731,09	$ 5.981.053,83			
		Villagarzón	1	$ 11.054.106,90	$ 7.344.731,09	$ 12.030.728,72			
		Sub-total =		$ 39.154.190,61	$ 36.723.655,45	$ 33.126.969,65			
2	Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial	Santiago	1	$ 2.981.199,16	$ 2.359.053,25	$ 1.703.987,46	$ 11.834.332	$ 2.246.523	$ 14.082.855,53
		Colon	1	$ 1.795.933,75	$ 2.359.053,25	$ 1.126.918,15			
		Sibundoy	1	$ 2.972.197,46	$ 2.359.053,25	$ 3.242.395,80			
		San Francisco	1	$ 1.790.844,68	$ 2.359.053,25	$ 1.446.491,70			
		Villagarzón	1	$ 2.228.132,63	$ 2.359.053,25	$ 4.396.729,66			
		Sub-total =		$ 11.789.207,89	$ 11.795.266,25	$ 11.916.523,00			
3	Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	Santiago	1	$ 2.326.180,22	$ 2.691.164,43	$ 1.824.361,87	$ 13.351.554	$ 2.536.795	$ 15.888.349,63
		Colon	1	$ 2.047.071,54	$ 2.691.164,43	$ 1.224.108,33			
		Sibundoy	1	$ 3.256.520,09	$ 2.691.164,43	$ 3.729.147,44			
		San Francisco	1	$ 2.203.856,42	$ 2.691.164,43	$ 1.412.854,83			
		Villagarzón	1	$ 3.797.181,41	$ 2.691.164,43	$ 4.780.599,34			
		Sub-total =		$ 13.631.809,68	$ 13.455.822,15	$ 12.967.031,81			
4	Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras	Santiago	1	$ 13.233.499,40	$ 12.979.824,49	$ 9.233.549,49	$ 65.642.358	$ 12.472.048	$ 78.114.406,17
		Colon	1	$ 8.666.781,27	$ 12.979.824,49	$ 1.986.633,18			
		Sibundoy	1	$ 18.607.516,81	$ 12.979.824,49	$ 13.736.615,27			
		San Francisco	1	$ 10.634.062,02	$ 12.979.824,49	$ 5.925.174,65			
		Villagarzón	1	$ 23.178.316,85	$ 12.979.824,49	$ 28.827.793,40			
		Sub-total =		$ 72.318.185,95	$ 64.899.122,45	$ 59.709.765,99			
5	Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.	Santiago	1	$ 14.192.718,57	$ 16.524.304,60	$ 13.695.222,46	$ 82.133.788	$ 15.605.420	$ 97.739.207,72
		Colon	1	$ 9.560.372,62	$ 16.524.304,60	$ 5.483.456,26			
		Sibundoy	1	$ 18.985.257,35	$ 16.524.304,60	$ 20.668.728,22			
		San Francisco	1	$ 12.196.867,52	$ 16.524.304,60	$ 8.239.032,58			
		Villagarzón	1	$ 25.206.859,64	$ 16.524.304,60	$ 39.681.285,08			
		Sub-total =		$ 79.142.085,91	$ 82.621.522,50	$ 85.637.755,59			
6	Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	Santiago	1	$ 9.808.386,25	$ 10.000.631,06	$ 7.432.944,48	$ 50.444.374	$ 9.584.431	$ 60.028.804,74
		Colon	1	$ 6.418.624,34	$ 10.000.631,06	$ 1.742.819,13			
		Sibundoy	1	$ 12.096.560,62	$ 10.000.631,06	$ 11.196.094,78			
		San Francisco	1	$ 8.095.321,88	$ 10.000.631,06	$ 4.603.015,12			
		Villagarzón	1	$ 17.312.508,06	$ 10.000.631,06	$ 22.626.759,85			
		Sub-total =		$ 53.728.302,45	$ 50.003.155,40	$ 47.601.663,34			
7	Calificación de la probabilidad e impacto.	Santiago	1	$ 7.777.356,33	$ 6.393.243,16	$ 6.703.951,84	$ 42.380.339	$ 8.048.465	$ 50.408.803,98
		Colon	1	$ 5.286.570,37	$ 6.393.243,16	$ 1.569.906,69			
		Sibundoy	1	$ 9.598.852,63	$ 6.393.243,16	$ 9.966.727,26			
		San Francisco	1	$ 6.671.753,47	$ 6.393.243,16	$ 3.997.156,13			
		Villagarzón	1	$ 15.237.014,11	$ 6.393.243,16	$ 18.306.478,79			
		Sub-total =		$ 44.571.548,21	$ 41.956.215,80	$ 40.543.253,43			
8	Análisis y valoración de riesgos del sistema	Santiago	1	$ 5.992.258,35	$ 6.789.102,40	$ 5.458.613,80	$ 33.729.446	$ 6.406.895	$ 40.136.340,60
		Colon	1	$ 3.914.483,40	$ 6.789.102,40	$ 1.439.053,90			
		Sibundoy	1	$ 6.880.612,58	$ 6.789.102,40	$ 7.677.294,63			
		San Francisco	1	$ 4.943.548,63	$ 6.789.102,40	$ 3.967.051,86			
		Villagarzón	1	$ 10.653.851,73	$ 6.789.102,40	$ 17.077.046,50			
		Sub-total =		$ 32.324.754,69	$ 33.945.512,00	$ 35.619.970,93			
VALOR TOTAL									$ 389.639.644,998

Elaboró: ANDERSON JAVIER ORTIZ LOPEZ
Profesional Estudio de Apoyo PDA
M.P. No. 52238-358072NRÑ

Aprobó: JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
Gestor del PDA

COTIZACIONES

San Miguel de Mocoa, 19 de octubre de 2021

PDA - 1026

Señor:
CARLOS ALBERTO CAICEDO GUEVARA
Email: carloscaicedoguevara@gmail.com.com
Teléfono: 3128906310
Mocoa Putumayo

Asunto: Solicitud Cotización

Cordial saludo,

En calidad de Secretario de Infraestructura Departamental del Putumayo y como Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico del Putumayo – PDA, a través del Plan de Gestión de Riesgo Sectorial 2020- 2023 se contemplaron las inversiones ambientales asociadas a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, dado lo anterior, la secretaría se encuentra adelantando el estudio de mercado para contratar la prestación de servicio para el proyecto denominado ***"ESTUDIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES DE SANTIAGO, COLÓN, SIBUNDOY, SAN FRANCISCO Y VILLAGARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"***. A continuación se relacionan los productos a entregar y las especificaciones técnicas.

NO.	PRODUCTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Santiago.	ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS, HIDROLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS **1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.** • El formato del MDT debe ser GeoTiff • Se deben entregar los archivos de escaneo en formato *.LAZ o *. LAS • Se debe entregar los datos de Intensidad • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico y altitudinal de los datos levantados • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • Entregar datos de trayectoria • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción **2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.** • El formato del MDT debe ser GeoTiff y/o ECW
2	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Colón.	
3	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de	

	acueducto urbano del municipio Sibundoy.	
4	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio San Francisco.	
5	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Villagarzón.	• Se deben entregar los archivos de fotografía originales *.JPG • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico del ajuste del mosaico • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción **3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras** • Levantamiento y procesamiento de 2 puntos estáticos por cada acueducto ○ Re debe garantizar HDOP < 3 cm y VDOP < 5 cm ○ Entregar datos crudos y RINEX ○ Entregar archivos originales de software de cálculo GNSS ○ Entregar reportes de software de procesamiento ○ Informes técnicos detallados con registro fotográfico • Planos topográficos de la red y obras del sistema ○ Se debe seccionar la red entre aducción, conducción y distribución ▪ Los planos se entregarán en formato *.DWG con soporte XML de AutoCAD Civil 3D para la red ▪ Los planos deben ser codificados con consecutivos ▪ Los planos deberán contener el perfil altitudinal interpolado del MDT ▪ El abscisado de la red debe ser cada 10 metros ▪ Los planos de las obras se entregan en formato *.DWG de AutoCAD ▪ Los planos deben integrar la cartografía derivada del fotomosaico a escala 1:2000 • Realizar catastro de redes con método de ingeniería descriptiva, donde se registre mediante GDB cada uno de los elementos levantados en el proceso. Crear Dataset, tipos, subtipos y dominios. **4. Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras** • Caracterización física y morfométrica de la cuenca a nivel 1:12.500 usando DTM ALOS-PALSAR • Clasificación de coberturas del suelo con uso de imágenes que garanticen resolución de 1:12.500 • Cálculo de hipsometrías altitudinales • Clasificación de coberturas del área de interés a escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de ortofotomosaicos • Construcción de modelo meteorológico de las cuencas ○ Cálculo de número de curva ○ Cálculo de tiempo de retorno ○ Cálculo de tiempo de retardo ○ Cálculo de abstracción inicial

- Cálculo de hietogramas a 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
- Modelamiento hidrológico de caudales máximos en 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
- Cálculo de caudales mínimos a tiempo de diseño del sistema

5. Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.
   - La escala de detalle será escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de clasificación de coberturas detallado y el modelo de elevaciones del LiDAR.
6. **Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.**
   - Se deberá sectorizar entre aducción, conducción y distribución.
   - Determinar las amenazas desde las tipologías biofísicas, sociales y económicas, institucionales y legales, tecnológicas, gobernabilidad y administración del recurso, por la *Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo acueducto, alcantarillado y aseo* a nivel de ingeniería conceptual dentro del nivel de detalle básico.
   - Realizar análisis de conocimiento de amenazas través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
   - Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para temática de amenazas y elementos expuestos. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.
7. **Calificación de la probabilidad e impacto.**
   - Realizar análisis probabilístico de eventos amenazantes con escala de valoración; Remota, Baja probabilidad, Ocasiona, Probable y Alta probabilidad. Crear Dominios GDB en Dataset de Vulnerabilidad.
   - Realizar análisis de impacto en escalas de; Bajo, Moderado, Intermedio, Alto y Catastrófico. Crear Dominios GDB.
   - Calificación del nivel de vulnerabilidad social y física de los componentes del sistema.
   - Realizar análisis cualitativo de la evaluación institucional de respuesta ante la exposición física, técnica, operacional, institucional, económica y ambiental.
   - Realizar análisis de conocimiento de vulnerabilidad través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
8. **Análisis y valoración de riesgos del sistema**
   - Estimar el riesgo latente de cada uno de los elementos identificados como expuestos.
   - Estimar el riesgo por componentes del sistema.
   - Realizar la definición de medidas de manejo estructural y no estructural de mitigación/reducción del riesgo.
   - Realizar análisis de conocimiento de riesgos través de

		los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017. • Realizar la priorización de los elementos, sectores y/o componentes que requieran desarrollar estudios detallados de riesgo. • Crear una ficha individual por cada elemento identificado, donde se exponga como mínimo; Codificación, Localización, Situación encontrada, componente afectado y propuesta de actuación necesaria. • Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para Riesgo. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.

Nota:

- En total se deben entregar 5 estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos, cada uno de ellos debe contener lo mencionado en las especificaciones técnicas.
- Los informes se deben entregar con su respectiva socialización a cada Municipio, Empresa de Servicios Públicos de A.A.A., y Gobernación del Putumayo (En total se deben realizar 5 socializaciones).
- En la propuesta a presentar se debe plasmar el tiempo total de la ejecución de las actividades a desarrollar para entrega de los productos.
- Dentro de la cotización se deberá contemplar los gastos e impuestos tales como:
  - 1% Retención en la fuente
  - 1% Reteica
  - Pólizas de cumplimiento, calidad del servicio y civil extracontractual
  - 8 % de pago estampillas (adulto mayor 5,0 %, ITP 3,0%)
  - Iva 19 %.
  - Demás impuestos que haya lugar.

Así las cosas solicitamos que si es su voluntad allegue dentro de los dos (2) días hábiles, la cotización del servicio antes descrito al correo pap-pda@putumayo.gov.co o a la oficina del Plan Departamental de Aguas, ubicada en el 4to piso del Edificio de la Gobernación del Putumayo.

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL
GESTOR - PDA PUTUMAYO

Anexo 1. Georreferenciación de los componentes de los sistemas de acueducto. Formato KMZ.

	Nombres y apellidos	Dependencia	Cargos	Firma
Elaboro	Manuel Andrés Acosta B.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Profesional de Apoyo Amb. y riesgo del PDA	
Revisó	Anderson Javier Ortiz L.	Secretaría de Infraestructura Departamental	Profesional Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Reviso	Nury Paola Cuarán Trejos	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coord. Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Revisó	Andrés Mauricio Ayala P.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coordinador del PDA	

OFICIO PDA 1026 SOLICITUD DE COTIZACION CARLOS ALBERTO

Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Mié 20/10/2021 6:17 PM

Para: carloscaicedoguevara@gmail.com <carloscaicedoguevara@gmail.com>

7 archivos adjuntos (3 MB)

PDA 1026 SOLICITUD COTIZACION CARLOS ALBERTO CAICEDO .pdf; acueducto colon.kml; acueducto san francisco.kml; acueducto santiago.kml; SIBUNDOY.kml; Presupuesto AVR 5 Acueductos1.xlsx; VILLAGARZON.kml;

Cordial saludo;

Me permito adjuntar oficio PDA 1026
Asunto: Solicitud de cotización.

Agradezco su atención.

Atentamente ;

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental.
Gestor PDA-PUTUMAYO

San Miguel de Mocoa, 19 de octubre de 2021

PDA - 1027

Señores:
SIMAT ING SAS
Email: simating19@gmail.com,
Teléfono: 3224480099
Puerto Asís (P.)

Asunto: Solicitud Cotización

Cordial saludo,

En calidad de Secretario de Infraestructura Departamental del Putumayo y como Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico del Putumayo – PDA, a través del Plan de Gestión de Riesgo Sectorial 2020- 2023 se contemplaron las inversiones ambientales asociadas a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, dado lo anterior, la secretaría se encuentra adelantando el estudio de mercado para contratar la prestación de servicio para el proyecto denominado ***"ESTUDIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES DE SANTIAGO, COLÓN, SIBUNDOY, SAN FRANCISCO Y VILLAGARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"***. A continuación se relacionan los productos a entregar y las especificaciones técnicas.

NO.	PRODUCTO	ESPECIFICACIONES TÉNICAS
1	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Santiago.	**ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS, HIDROLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS** **1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.** • El formato del MDT debe ser GeoTiff • Se deben entregar los archivos de escaneo en formato *.LAZ o *. LAS • Se debe entregar los datos de Intensidad • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico y altitudinal de los datos levantados • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • Entregar datos de trayectoria • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción **2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.** • El formato del MDT debe ser GeoTiff y/o ECW • Se deben entregar los archivos de fotografía originales *.JPG
2	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Colón.	
3	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Sibundoy.	

4	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio San Francisco.	• Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico del ajuste del mosaico • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción 3. **Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras** • Levantamiento y procesamiento de 2 puntos estáticos por cada acueducto ○ Re debe garantizar HDOP < 3 cm y VDOP < 5 cm ○ Entregar datos crudos y RINEX ○ Entregar archivos originales de software de cálculo GNSS ○ Entregar reportes de software de procesamiento ○ Informes técnicos detallados con registro fotográfico • Planos topográficos de la red y obras del sistema ○ Se debe seccionar la red entre aducción, conducción y distribución ▪ Los planos se entregarán en formato *.DWG con soporte XML de AutoCAD Civil 3D para la red ▪ Los planos deben ser codificados con consecutivos ▪ Los planos deberán contener el perfil altitudinal interpolado del MDT ▪ El abscisado de la red debe ser cada 10 metros ▪ Los planos de las obras se entregan en formato *.DWG de AutoCAD ▪ Los planos deben integrar la cartografía derivada del fotomosaico a escala 1:2000 • Realizar catastro de redes con método de ingeniería descriptiva, donde se registre mediante GDB cada uno de los elementos levantados en el proceso. Crear Dataset, tipos, subtipos y dominios. 4. **Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras** • Caracterización física y morfométrica de la cuenca a nivel 1:12.500 usando DTM ALOS-PALSAR • Clasificación de coberturas del suelo con uso de imágenes que garanticen resolución de 1:12.500 • Cálculo de hipsometrías altitudinales • Clasificación de coberturas del área de interés a escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de ortofotomosaicos • Construcción de modelo meteorológico de las cuencas ○ Cálculo de número de curva ○ Cálculo de tiempo de retorno ○ Cálculo de tiempo de retardo ○ Cálculo de abstracción inicial ○ Cálculo de hietogramas a 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
5	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Villagarzón.	

- Modelamiento hidrológico de caudales máximos en 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
- Cálculo de caudales mínimos a tiempo de diseño del sistema

5. **Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.**
   - La escala de detalle será escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de clasificación de coberturas detallado y el modelo de elevaciones del LiDAR.
6. **Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.**
   - Se deberá sectorizar entre aducción, conducción y distribución.
   - Determinar las amenazas desde las tipologías biofísicas, sociales y económicas, institucionales y legales, tecnológicas, gobernabilidad y administración del recurso, por la *Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo acueducto, alcantarillado y aseo* a nivel de ingeniería conceptual dentro del nivel de detalle básico.
   - Realizar análisis de conocimiento de amenazas través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
   - Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para temática de amenazas y elementos expuestos. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.
7. **Calificación de la probabilidad e impacto.**
   - Realizar análisis probabilístico de eventos amenazantes con escala de valoración: Remota, Baja probabilidad, Ocasiona, Probable y Alta probabilidad. Crear Dominios GDB en Dataset de Vulnerabilidad.
   - Realizar análisis de impacto en escalas de, Bajo, Moderado, Intermedio, Alto y Catastrofico. Crear Dominios GDB.
   - Calificación del nivel de vulnerabilidad social y física de los componentes del sistema.
   - Realizar análisis cualitativo de la evaluación institucional de respuesta ante la exposición física, técnica, operacional, institucional, económica y ambiental.
   - Realizar análisis de conocimiento de vulnerabilidad través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
8. **Análisis y valoración de riesgos del sistema**
   - Estimar el riesgo latente de cada uno de los elementos identificados como expuestos.
   - Estimar el riesgo por componentes del sistema.
   - Realizar la definición de medidas de manejo estructural y no estructural de mitigación/reducción del riesgo.
   - Realizar análisis de conocimiento de riesgos través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.

		• Realizar la priorización de los elementos, sectores y/o componentes que requieran desarrollar estudios detallados de riesgo. • Crear una ficha individual por cada elemento identificado, donde se exponga como mínimo; Codificación, Localización, Situación encontrada, componente afectado y propuesta de actuación necesaria. • Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para Riesgo. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.

Nota:

- En total se deben entregar 5 estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos, cada uno de ellos debe contener lo mencionado en las especificaciones técnicas.
- Los informes se deben entregar con su respectiva socialización a cada Municipio, Empresa de Servicios Públicos de A.A.A., y Gobernación del Putumayo (En total se deben realizar 5 socializaciones).
- En la propuesta a presentar se debe plasmar el tiempo total de la ejecución de las actividades a desarrollar para entrega de los productos.
- Dentro de la cotización se deberá contemplar los gastos e impuestos tales como:
  - 1% Retención en la fuente
  - 1% Reteica
  - Pólizas de cumplimiento, calidad del servicio y civil extracontractual
  - 8 % de pago estampillas (adulto mayor 5,0 %, ITP 3,0%)
  - Iva 19 %.
  - Demás impuestos que haya lugar.

Así las cosas solicitamos que si es su voluntad allegue dentro de los dos (2) días hábiles, la cotización del servicio antes descrito al correo pap-pda@putumayo.gov.co o a la oficina del Plan Departamental de Aguas, ubicada en el 4to piso del Edificio de la Gobernación del Putumayo.

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL
GESTOR - PDA PUTUMAYO

Anexo 1. Georreferenciación de los componentes de los sistemas de acueducto. Formato KMZ

	Nombres y apellidos	Dependencia	Cargos	Firma
Elaboro	Manuel Andres Acosta B	Secretaria de Infraestructura Departamental	Profesional de Apoyo Amb. y riesgo del PDA	
Revisó	Anderson Javier Ortiz L	Secretaria de Infraestructura Departamental	Profesional Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Revisó	Nury Paola Cuaran Trejos	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coord. Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Revisó	Andres Mauricio Ayala P.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coordinador del PDA	

OFICIO PDA 1027 SOLICITUD DE COTIZACION SIMA T ING SAS

Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Mié 20/10/2021 6:24 PM

Para: simating19@gmail.com <simating19@gmail.com>

CC: manacbra@gmail.com <manacbra@gmail.com>; paoctrejos@hotmail.com <paoctrejos@hotmail.com>; ortizanderson59@gmail.com <ortizanderson59@gmail.com>

Cordial saludo;

Me permito adjuntar oficio PDA 1027
Asunto: Solicitud de cotización.

Agradezco su atención.

Atentamente ;

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental.
Gestor PDA-PUTUMAYO

San Miguel de Mocoa, 19 de octubre 2021

PDA - 1028

Señores:
GEOSIG
Email: jhimmy.calvache@ingenieros.com
Teléfono: 3133746944
Mocoa Putumayo

Asunto: Solicitud Cotización

Cordial saludo,

En calidad de Secretario de Infraestructura Departamental del Putumayo y como Gestor del Plan Departamental de Agua y Saneamiento Básico del Putumayo – PDA, a través del Plan de Gestión de Riesgo Sectorial 2020- 2023 se contemplaron las inversiones ambientales asociadas a la prestación de los servicios públicos de acueducto, alcantarillado y aseo, dado lo anterior, la secretaría se encuentra adelantando el estudio de mercado para contratar la prestación de servicio para el proyecto denominado *"ESTUDIOS BÁSICOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS ACUEDUCTOS MUNICIPALES DE SANTIAGO, COLÓN, SIBUNDOY, SAN FRANCISCO Y VILLAGARZÓN EN EL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO"*. A continuación se relacionan los productos a entregar y las especificaciones técnicas.

NO.	PRODUCTO	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS
1	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Santiago.	**ESTUDIOS TOPOGRÁFICOS, HIDROLÓGICOS, GEOMORFOLÓGICOS** **1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.** • El formato del MDT debe ser GeoTiff • Se deben entregar los archivos de escaneo en formato *.LAZ o *. LAS • Se debe entregar los datos de Intensidad • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico y altitudinal de los datos levantados • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • Entregar datos de trayectoria • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perímetro de servicio más la red de aducción y conducción **2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.**
2	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Colón.	
3	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo	

	del sistema de acueducto urbano del municipio Sibundoy.	• El formato del MDT debe ser GeoTiff y/o ECW • Se deben entregar los archivos de fotografía originales *.JPG • Explicación del cálculo de ajuste trigonométrico del ajuste del mosaico • Entregar datos GNSS crudos y procesados RINEX de la aeronave • El levantamiento debe contemplar la totalidad del perimetro de servicio más la red de aducción y conducción **3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras** • Levantamiento y procesamiento de 2 puntos estáticos por cada acueducto ○ Re debe garantizar HDOP < 3 cm y VDOP < 5 cm ○ Entregar datos crudos y RINEX ○ Entregar archivos originales de software de cálculo GNSS ○ Entregar reportes de software de procesamiento ○ Informes técnicos detallados con registro fotográfico • Planos topográficos de la red y obras del sistema ○ Se debe seccionar la red entre aducción, conducción y distribución ▪ Los planos se entregarán en formato *.DWG con soporte XML de AutoCAD Civil 3D para la red ▪ Los planos deben ser codificados con consecutivos ▪ Los planos deberán contener el perfil altitudinal interpolado del MDT ▪ El abscisado de la red debe ser cada 10 metros ▪ Los planos de las obras se entregan en formato *.DWG de AutoCAD ▪ Los planos deben integrar la cartografía derivada del fotomosaico a escala 1:2000 • Realizar catastro de redes con método de ingeniería descriptiva, donde se registre mediante GDB cada uno de los elementos levantados en el proceso. Crear Dataset, tipos, subtipos y dominios. **4. Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras** • Caracterización física y morfométrica de la cuenca a nivel 1:12.500 usando DTM ALOS-PALSAR • Clasificación de coberturas del suelo con uso de imágenes que garanticen resolución de 1:12.500 • Cálculo de hipsometrías altitudinales • Clasificación de coberturas del área de interés a escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de ortofotomosaicos • Construcción de modelo meteorológico de las cuencas ○ Cálculo de número de curva ○ Cálculo de tiempo de retorno ○ Cálculo de tiempo de retardo
4	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio San Francisco.	
5	Estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo del sistema de acueducto urbano del municipio Villagarzón.	

- Cálculo de abstracción inicial
- Cálculo de hietogramas a 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
- Modelamiento hidrológico de caudales máximos en 2, 5, 10, 25, 50, 75 y 100 años
- Cálculo de caudales mínimos a tiempo de diseño del sistema

5. **Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.**
   - La escala de detalle será escala 1:5000 en rural y 1:2.000 en urbano, derivando de clasificación de coberturas detallado y el modelo de elevaciones del LiDAR.
6. **Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.**
   - Se deberá sectorizar entre aducción, conducción y distribución.
   - Determinar las amenazas desde las tipologías biofísicas, sociales y económicas, institucionales y legales, tecnológicas, gobernabilidad y administración del recurso, por la *Herramienta metodológica para la formulación de programas de gestión del riesgo de desastres en los servicios de acueducto alcantarillado y aseo acueducto, alcantarillado y aseo* a nivel de ingeniería conceptual dentro del nivel de detalle básico.
   - Realizar análisis de conocimiento de amenazas través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
   - Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para temática de amenazas y elementos expuestos. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.
7. **Calificación de la probabilidad e impacto.**
   - Realizar análisis probabilístico de eventos amenazantes con escala de valoración; Remota, Baja probabilidad, Ocasiona, Probable y Alta probabilidad. Crear Dominios GDB en Dataset de Vulnerabilidad.
   - Realizar análisis de impacto en escalas de: Bajo, Moderado, Intermedio, Alto y Catastrófico. Crear Dominios GDB.
   - Calificación del nivel de vulnerabilidad social y física de los componentes del sistema.
   - Realizar análisis cualitativo de la evaluación institucional de respuesta ante la exposición física, técnica, operacional, institucional, económica y ambiental.
   - Realizar análisis de conocimiento de vulnerabilidad través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017.
8. **Análisis y valoración de riesgos del sistema**
   - Estimar el riesgo latente de cada uno de los elementos identificados como expuestos.
   - Estimar el riesgo por componentes del sistema.
   - Realizar la definición de medidas de manejo estructural y no estructural de mitigación/reducción del riesgo.

		• Realizar análisis de conocimiento de riesgos través de los criterios de la Guía emitida en Resolución Min Salud 0549 de 2017. • Realizar la priorización de los elementos, sectores y/o componentes que requieran desarrollar estudios detallados de riesgo. • Crear una ficha individual por cada elemento identificado, donde se exponga como mínimo; Codificación, Localización, Situación encontrada, componente afectado y propuesta de actuación necesaria. • Entregar la información georreferenciada en formato GDB con un Dataset exclusivo para Riesgo. Crear Dominios, tipos y subtipos si aplica.

Nota:

- En total se deben entregar 5 estudios básicos de evaluación y caracterización de amenaza vulnerabilidad y riesgo de los sistemas de acueductos urbanos, cada uno de ellos debe contener lo mencionado en las especificaciones técnicas.
- Los informes se deben entregar con su respectiva socialización a cada Municipio, Empresa de Servicios Públicos de A.A.A., y Gobernación del Putumayo (En total se deben realizar 5 socializaciones).
- En la propuesta a presentar se debe plasmar el tiempo total de la ejecución de las actividades a desarrollar para entrega de los productos.
- Dentro de la cotización se deberá contemplar los gastos e impuestos tales como:
  · 1% Retención en la fuente
  · 1% Reteica
  · Pólizas de cumplimiento, calidad del servicio y civil extracontractual
  · 8 % de pago estampillas (adulto mayor 5,0 %, ITP 3,0%)
  · Iva 19 %.
  ·Demás impuestos que haya lugar.

Así las cosas solicitamos que si es su voluntad allegue dentro de los dos (2) días habiles, la cotización del servicio antes descrito al correo pap-pda@putumayo.gov.co o a la oficina del Plan Departamental de Aguas, ubicada en el 4to piso del Edificio de la Gobernación del Putumayo.

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
SECRETARÍA DE INFRAESTRUCTURA DEPARTAMENTAL
GESTOR - PDA PUTUMAYO

Anexo 1. Georreferenciación de los componentes de los sistemas de acueducto. Formato KML.

	Nombres y apellidos	Dependencia	Cargos	Firma
Elaboro	Manuel Andrés Acosta B.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Profesional de Apoyo Amb. y riesgo del PDA	
Revisó	Anderson Javier Ortiz L.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Profesional Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Revisó	Nury Paola Cuarán Trejos	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coord. Componente Amb. y riesgo sectorial del PDA	
Revisó	Andrés Mauricio Ayala P.	Secretaria de Infraestructura Departamental	Coordinador del PDA	

OFICIO PDA 1028 SOLICITUD COTIZACION GEOSIG

Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Mié 20/10/2021 6:20 PM

Para: jhimmy.calvache@ingenieros.com <jhimmy.calvache@ingenieros.com>

CC: manacbra@gmail.com <manacbra@gmail.com>; paoctrejos@hotmail.com <paoctrejos@hotmail.com>; ortizanderson59@gmail.com <ortizanderson59@gmail.com>

Cordial saludo;

Me permito adjuntar oficio PDA 1028
Asunto: Solicitud de cotización.

Agradezco su atención.

Atentamente ;

JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental.
Gestor PDA-PUTUMAYO

COTIZACIÓN

Carlos Caicedo
Planificador Ambiental

Calle 11 No. 15-57
NIT: 13039675-7
E-mail: carloscaicedoguevara@gmail.com
Teléfono: 3128906310
Consultor en Riesgos y Cuencas Hidrográficas
Administrador Ambiental

FECHA	20/10/2021
COTIZACIÓN #	23
CLIENTE ID	65
VALIDO HASTA	20/11/2021

CLIENTE

Gobernación del Putumayo
Secretaría de Infraestructura
Plan Departamental de Aguas
Oficio: PDA 1026

DESCRIPCIÓN	PRECIO UNIT.	CANT.	IMPUESTOS	TOTAL
1.Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.	7.344.731,09	5	X	36.723.655,45
2.Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.	2.359.053,25	5	X	11.795.266,23
3.Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	2.691.164,43	5	X	13.455.822,15
4.Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras	12.979.824,49	5	X	64.899.122,46
5.Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.	16.524.304,50	5	X	82.621.522,50
6.Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	10.000.631,08	5	X	50.003.155,39
7.Calificación de la probabilidad e impacto.	8.393.243,16	5	X	41.966.215,81
8.Análisis y valoración de riesgos del sistema	6.769.102,40	5	X	33.845.512,00
				-
				-
				-
				-
				-
				-
				-

Subtotal	$ 335.310.271,99
Imponible	$ 335.310.271,99
Impuesto %	19,000%
Total Impuesto	$ 63.708.951,68
Otros	$ -
TOTAL	**$ 399.019.223,67**

TÉRMINOS Y CONDICIONES

1.Al cliente se le cobrará después de aceptada esta cotización
2. El pago será debitado antes de la entrega de bienes y servicios

Carlos Alberto Caicedo Guevara

Si usted tiene alguna pregunta sobre esta cotización, por favor, póngase en contacto con nosotros
Teléfono: 3128906310 - E-mail: carloscaicedoguevara@gmail.com - Calle 11 No. 15-57

Fwd: OFICIO PDA 1026 SOLICITUD DE COTIZACION CARLOS ALBERTO

Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Jue 21/10/2021 9:06 AM

Para: paoctrejos@hotmail.com <paoctrejos@hotmail.com>; manacbra@gmail.com <manacbra@gmail.com>; ortizanderson59@gmail.com <ortizanderson59@gmail.com>

Cordial saludo;

Respetuosamente reenvio correo allegado a correo institucional PDA- PUTUMAYO, para su conocimiento y fines que usted estime pertinentes.

Atentamente;
APOYO A LA GESTION PDA

---------- Forwarded message ---------
De: **CARLOS A. CAICEDO G.** <carloscaicedoguevara@gmail.com>
Date: jue, 21 de oct. de 2021 a la(s) 08:08
Subject: Re: OFICIO PDA 1026 SOLICITUD DE COTIZACION CARLOS ALBERTO
To: Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Buenos días,

Atendiendo a su invitación me permito enviar cotización

Cordialmente

Carlos A Caicedo G
Cel .3128906310

El mié, 20 oct 2021 a las 18:16, Plan Departamental de Aguas (<pap-pda@putumayo.gov.co>) escribió:

> Cordial saludo;
>
> Me permito adjuntar oficio PDA 1026
> Asunto: Solicitud de cotización.
>
> Agradezco su atención.
>
> Atentamente ;
>
> JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
> Secretario de Infraestructura Departamental.
> Gestor PDA-PUTUMAYO

SIMAT ING
NIT. 901286269-1

PUERTO ASÍS-PUTUMAYO

21 de octubre de 2021

COTIZACIÒN

La presente cotización comprende los costos para contratación del proyecto denominado "ESTUDIOS BASICOS DE EVALUACION Y CARACTERIZACION DE AMENAZA VULNERABILIDAD Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOSACUEDUCTOS MUNICIPALES DE SANTIAGO, COLON SIBUNDOY, SAN FRANCISCO Y VILLAGARZON EN EL DEPARTAMENTO DFEL PUTUMAYO".

Actividad	Municipio	Valor
1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m	Santiago	$ 4.721.551
	Colon	$ 3.224.879
	Sibundoy	$ 9.538.757
	San Francisco	$ 3.561.054
	Villagarzón	$ 12.080.727
	Sub-total =	$ 33.126.969
2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.	Santiago	$ 1.703.987
	Colon	$ 1.128.918
	Sibundoy	$ 3.242.396
	San Francisco	$ 1.446.492
	Villagarzón	$ 4.396.730
3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	Santiago	$ 1.824.362
	Colon	$ 1.224.108
	Sibundoy	$ 3.725.147
	San Francisco	$ 1.412.855
	Villagarzón	$ 4.780.559
4. Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras	Santiago	$ 9.233.549
	Colon	$ 1.986.633
	Sibundoy	$ 13.736.615
	Villagarzón	$ 28.827.793
5. Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.	Santiago	$ 13.635.222
	Colon	$ 3.483.486
	Sibundoy	$ 20.698.728
	San Francisco	$ 8.239.033
	Villagarzón	$ 39.581.286

6. Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	Santiago	$ 7.432.944
	Colon	$ 1.742.819
	Sibundoy	$ 11.196.095
	San Francisco	$ 4.603.015
	Villagarzón	$ 22.626.790
7. Calificación de la probabilidad e impacto.	Santiago	$ 6.703.982
	Colon	$ 1.569.909
	Sibundoy	$ 9.965.728
	San Francisco	$ 3.997.156
	Villagarzón	$ 18.306.479
8. Análisis y valoración de riesgos del sistema	Santiago	$ 5.458.614
	Colon	$ 1.438.064
	Sibundoy	$ 7.677.295
	San Francisco	$ 3.367.052
	Villagarzón	$ 17.077.047
	SUB TOTAL	$ 326.523.032
	IVA	$ 62.039.376
	TOTAL	$ 388.562.408,63

Cordialmente,

DAVID ALBERTO SILVA GUACAN
REPRESENTANTE LEGAL

Fwd: OFICIO PDA 1027 SOLICITUD DE COTIZACION SIMA T ING SAS

Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Jue 21/10/2021 5:10 PM

Para: paoctrejos@hotmail.com <paoctrejos@hotmail.com>; manacbra@gmail.com <manacbra@gmail.com>; ortizanderson59@gmail.com <ortizanderson59@gmail.com>

Cordial saludo;

Respetuosamente reenvio correo allegado a correo institucional PDA- PUTUMAYO, para su conocimiento y fines que usted estime pertinentes.

Atentamente;
APOYO A LA GESTION PDA

---------- Forwarded message ---------
De: **ING SIMAT** <simating19@gmail.com>
Date: jue, 21 de oct. de 2021 a la(s) 16:44
Subject: Re: OFICIO PDA 1027 SOLICITUD DE COTIZACION SIMA T ING SAS
To: Plan Departamental de Aguas <pap-pda@putumayo.gov.co>

Buenas tardes.
A partir del correo recibido a de la cotización. Simat Ing en este correo da respuesta a su solicitud.

El mié, 20 oct 2021 a las 18:23, Plan Departamental de Aguas (<pap-pda@putumayo.gov.co>) escribió:

> Cordial saludo;
>
> Me permito adjuntar oficio PDA 1027
> Asunto: Solicitud de cotización.
>
> Agradezco su atención.
>
> Atentamente ;
>
> JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
> Secretario de Infraestructura Departamental.
> Gestor PDA-PUTUMAYO

CALVACHE
INGENIERÍA ESPECIALIZADA

Jhimmy Calvache Fajardo

Cotización
HG-013-21

NIT: 18130245-0

Consultoría especializada en Hidrología, hidráulica, hidrogeología y geomática

www.hidrogeomatica.com

NIT	Cliente	Contacto	Fecha	Ciudad
	GOBERNACIÓN DEL PUTUMAYO	pap-pda@putumayo.gov.co	22/10/2021	Mocoa, PTM
Teléfono	Dirección	Email	Descuento (%)	T. Pago
3133746944	Calle 9 # 8-32 Mocoa, COL	gerencia@hidrogeomatica.com		

Actividad	Municipio	Cantidad	Valor
1.Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m	Santiago	1	$ 6.592.917,19
	Colon	1	$ 5.691.328,65
	Sibundoy	1	$ 9.496.962,29
	San Francisco	1	$ 6.313.875,48
	Villagarzón	1	$ 11.059.106,90
		Sub-total =	$ 39.154.190,51
2.Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.	Santiago	1	$ 2.001.199,16
	Colon	1	$ 1.796.833,76
	Sibundoy	1	$ 2.972.197,46
	San Francisco	1	$ 1.790.844,68
	Villagarzón	1	$ 3.228.132,83
		Sub-total =	$ 11.789.207,89
3.Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras	Santiago	1	$ 2.326.180,22
	Colon	1	$ 2.047.071,54
	Sibundoy	1	$ 3.256.520,09
	San Francisco	1	$ 2.209.856,42
	Villagarzón	1	$ 3.792.181,41
		Sub-total =	$ 13.631.809,68
4.Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras	Santiago	1	$ 13.233.499,40
	Colon	1	$ 8.664.791,27
	Sibundoy	1	$ 16.607.516,61
	San Francisco	1	$ 10.634.062,02
	Villagarzón	1	$ 23.178.316,65
		Sub-total =	$ 72.318.185,95
5.Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.	Santiago	1	$ 14.192.718,57
	Colon	1	$ 9.560.372,92
	Sibundoy	1	$ 16.985.267,36
	San Francisco	1	$ 12.196.867,52
	Villagarzón	1	$ 25.206.859,54
		Sub-total =	$ 78.142.085,91
6.Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.	Santiago	1	$ 9.806.386,25
	Colon	1	$ 6.416.524,34
	Sibundoy	1	$ 12.096.560,82
	San Francisco	1	$ 8.096.321,98
	Villagarzón	1	$ 17.312.509,06
		Sub-total =	$ 53.728.302,45
7.Calificación de la probabilidad e impacto.	Santiago	1	$ 7.777.358,33
	Colon	1	$ 5.286.570,37
	Sibundoy	1	$ 9.598.852,93
	San Francisco	1	$ 6.671.753,47
	Villagarzón	1	$ 15.237.014,11
		Sub-total =	$ 44.571.549,21
8.Análisis y valoración de riesgos del sistema	Santiago	1	$ 5.932.258,35
	Colon	1	$ 3.914.483,40
	Sibundoy	1	$ 6.880.612,58
	San Francisco	1	$ 4.943.548,63
	Villagarzón	1	$ 10.653.851,73
		Sub-total =	$ 32.324.754,69
SUBTOTAL			$ 345.660.086,29
IVA			$ 65.675.416,40
TOTAL			$ 411.335.502,69

Jhimmy Laureano Calvache Fajardo
Gerente

Recibí: Madeleine Burbano Campos
AG- SyD PDA
22-10-2021
10:35 a.m.

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

PROYECTO	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO.
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO Y COLÓN DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

CRONOGRAMA GENERAL

ÍTEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
1	Estudios Básicos																								
1.1	ESTUDIO DE TOPOGRAFIA LIDAR																								
2	Formulación y estructuración de documento diagnóstico de evaluación y caracterización de las amenazas, vulnerabilidades y riesgos en los acueductos de los municipios del Valle de Sibundoy y Villagarzón																								
2.1	1. Producción de Modelo Digital del Terreno - MTD mediante instrumento LiDAR con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m																								
2.2	2. Producción de ortofotomosaico del área del proyecto con precisión de +/- 10 cm de cierre en RMSE y resolución espacial máxima de 0.2x0.2 m.																								
2.3	3. Levantamiento topográfico del eje de la red y estructuras																								
2.4	4. Estudios hidrológicos de las microcuencas abastecedoras																								
2.5	5. Caracterización geomorfológica a nivel de componentes usando la metodología de CARVAJAL-IGAC, 2011.																								
2.6	6. Identificación de elementos expuestos de todos los componentes de la red.																								
2.7	7. Calificación de la probabilidad e impacto.																								
2.8	8. Análisis y valoración de riesgos del sistema																								
3	socialización de entregables y recomendaciones																								

PROYECTO	APOYO AL PLAN DE GESTIÓN DE RIESGO DE AGUA POTABLE Y SANEAMIENTO BÁSICO DEL DEPARTAMENTO DE PUTUMAYO
SUBPROYECTO:	ESTUDIOS DE EVALUACIÓN Y CARACTERIZACIÓN DE AMENAZAS, VULNERABILIDADES Y RIESGO DE LOS SISTEMAS DE ACUEDUCTOS URBANOS DE LOS MUNICIPIOS DE VILLAGARZÓN, SAN FRANCISCO, SIBUNDOY, SANTIAGO Y COLÓN DEL DEPARTAMENTO DEL PUTUMAYO.

CRONOGRAMA GENERAL

ÍTEM	DESCRIPCION DE LA ACTIVIDAD	MES 1				MES 2				MES 3				MES 4				MES 5				MES 6			
		S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4	S1	S2	S3	S4
3.1	Socialización Municipio de Villagarzón																								
3.2	Socialización Municipio de Sibundoy																								
3.3	Socialización Municipio de San Francisco																								
3.4	Socialización Municipio de Santiago																								
3.5	Socialización Municipio de Colón																								
4	Presentación de Informe de avance de actividades al supervisor del contrato																								

Elaboro: ANDERSON JAVIER ORTIZ LOPEZ
Profesional Esp. De Apoyo PDA
M.P No 52238-366072NRÑ

Aprobó: JORGE HUMBERTO BURBANO ROJAS
Secretario de Infraestructura Departamental
Gestor del PDA