ANEXO TÉCNICO 3

"CONSTRUCCION DE LA PTAR PARA DE LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"

Plan de Acción 2024-2027 Educación Ambiental para un Cauca Sostenible

Línea Estratégica 3. *Gestión Integral del agua y su ciclo natural*

Programa 3.3.1 *Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico*

Proyecto 3.3.1.1 *Acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el Departamento del Cauca*

Subdirección Defensa del Patrimonio Ambiental

Popayán -Junio 2025

Email: crc@crc.gov.co
notificaciones@crc.gov.co
notifirestituciontierras@crc.gov.co
Carrera 7# 1N-28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

"Educación ambiental es evitar el uso innecesario de papel.
La clave de la sostenibilidad son nuestros buenos hábitos."

TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN EJECUTIVO 3
1. INFORMACION GENERAL DEL ANEXO TECNICO 6
1.1 LOCALIZACIÓN 6
1.2 MAPA DE LOCALIZACION DE LOS VERTIMIENTOS DE LA CABAÑA Y LA POLA 6
1.3 POBLACION BENEFICIADA 8
1.4 FUENTE DE FINANCIACION DEL ROYECTO: 10
1.5 TIEMPO DE EJECUCION 10
1.6 Organizaciones responsables 10
2. ARTICULACION CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION 10
3. DESCRIPCION 11
4. JUSTIFICACION 11
5. ANTECEDENTES 12
6. ESPECIFICACIONES TECNICAS 13
7. DETALLES DEL PROCESO 38
8. PRESUPUESTO GENERAL 38
9. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
10. CRONOGRAMA DE EJECUCION ..... **¡Error! Marcador no definido.**
11. BENEFICIOS ..... **¡Error! Marcador no definido.**
12. ANEXOS 39

RESUMEN EJECUTIVO

Con la "CONSTRUCCION DE LA PTAR PARA DE LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA", se adelantara la ejecución del sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas para la localidad de la mesa de Talaga , las estructuras a construir son las : ACTIVIDADES PRELIMINARES, ESTRUCTURA DE ALIVIO Y SEPARACION DE CAUDALES, CAMARA DE CRIBADO Y DESARENADOR , dos líneas de tratamiento primario y secundario de TANQUE SEPTICO + FILTRO ANAEROBIO, diseñado para 1.32 LPS por cada línea de tratamiento acorde a la población proyectada de 622 habitantes en el año 1948, así mismo se construirá LECHOS DE SECADO, ESTRUCTURA DE ENTREGA y el EMISOR FINAL.
De acuerdo a las memorias de diseño con la construcción de la PTARD se proyecta una remoción de carga contaminante en términos de Sólidos Suspendidos Totales (SST) del 81.55% y Demanda Bioquímica de Oxigeno (DBO5) del 84.25%, la carga contaminante que se entregaría a la fuente receptora es de 20.23 mg/l de SST y 12.95 mg/l de DBO, se espera dar cumplimiento a norma de vertimientos de aguas residuales domésticas a las fuentes superficiales establecidas en la resolución 631 de 2015, logrando de esta manera la preservación y la conservación de la calidad del agua del rio Páez.

La presente obra de infraestructura tiene como finalidad la construcción de una Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD) para el centro poblado Mesa de Tálaga, ubicado en el municipio de Páez, departamento del Cauca. una iniciativa que hace parte de las acciones de saneamiento básico para la descontaminación hídrica contempladas por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) en el marco del Plan de Acción 2024–2027 **"Educación Ambiental para un Cauca Sostenible**", específicamente en la Línea Estratégica 3: Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico, Programa 3.1.1 Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico, proyecto 3.3.1.1 acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el Departamento del Cauca.

Actualmente, la población de Mesa de Tálaga no cuenta con ningún tipo de sistema de tratamiento de aguas residuales domésticas, situación que ha conllevado al vertimiento directo de aguas residuales a las fuentes superficiales, generando un deterioro ambiental progresivo, afectaciones al recurso hídrico y un alto riesgo para la salud de los habitantes. Con el objetivo de eliminar esta problemática, se propone un sistema de tratamiento de aguas residuales colectivo que incluye un emisor final para la conducción de aguas residuales y una planta de tratamiento adaptada a las condiciones técnicas, sociales y económicas del territorio.

La población beneficiada con la construcción de la PTAR corresponde a los 393 habitantes identificados en el censo inicial realizado en el año 2022, proyectándose un crecimiento poblacional hasta alcanzar los 622 habitantes para el año 2048, con una tasa de crecimiento anual del 1.83% determinada mediante el método aritmético. El diseño del sistema se ha realizado considerando estos datos, asegurando la funcionalidad y eficiencia del tratamiento a lo largo del periodo proyectado.

La planta de tratamiento se construirá en un lote de propiedad legalmente formalizada, ubicado estratégicamente en un sitio con relieve favorable para el flujo por gravedad, lo que optimiza el funcionamiento del sistema y minimiza la necesidad de equipos electromecánicos. El sistema está compuesto por una rejilla de cribado grueso para el tratamiento preliminar, un tanque séptico para el tratamiento primario, un filtro anaerobio de flujo ascendente (FAFA) como unidad de tratamiento secundario, lechos de secado para el manejo de lodos y una caseta de operación, con lo que se garantiza entregar una mejor calidad de agua descontaminada a La fuente receptora Rio Páez, cuerpo hídrico que actualmente recibe vertimientos sin tratamiento, y que tras la ejecución de este proyecto podrá ser protegido y recuperado, cumpliendo con los parámetros exigidos por la Resolución 0631 de 2015 y la Resolución 799 de 2021.

La ejecución de la PTAR traerá importantes beneficios ambientales y sociales, como la eliminación total de los vertimientos sin tratamiento, la mejora sustancial de la calidad del agua superficial y subterránea, la prevención de enfermedades de origen hídrico, el fortalecimiento de la salud pública.

Esta obra de infraestructura representa así una solución integral y sostenible en materia de saneamiento básico rural, con un alto impacto en la calidad de vida de la comunidad y en la conservación del recurso hídrico y se va financiar con recursos provenientes de recaudo de tasa retributiva- vertimientos líquidos el cual especifica en el decreto 1553 de 2024:

Artículo 2.2.9.7.4.3. *Destinación del recaudo.* Los recursos provenientes del recaudo de la tasa retributiva por vertimientos puntuales al agua, se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa retributiva, la autoridad ambiental podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.

Para lo anterior, las autoridades ambientales deberán realizar las distribuciones en sus presupuestos de ingresos y gastos a las que haya lugar, para garantizar la destinación específica de la tasa retributiva.

La corporación Autónoma Regional del Cauca En cumplimiento de su misión, visión y objetivos institucionales, la Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC, a través de la **Subdirección de Defensa del Patrimonio Ambiental**, implementa el **Plan de Acción 2024–2027 "Educación Ambiental para un Cauca Sostenible"**, el cual contempla dentro de su estructura la **Línea Estratégica 3: Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico**. Esta línea estratégica busca promover esquemas que garanticen soluciones efectivas y sostenibles en materia de acceso, continuidad y calidad de los servicios de agua potable y saneamiento básico en las zonas urbanas y rurales del departamento.

En concordancia con este propósito, se desarrolla el **Programa 3.3.1: Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico**, el cual orienta sus acciones a generar impactos reales en la recuperación y protección del recurso hídrico.

Dentro de este programa se encuentra el proyecto 3.3.1.1 **"Acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el departamento del Cauca"**, desde la cual se planifican y ejecutan obras fundamentales que contribuyan de manera directa a la mejora de la calidad de las fuentes hídricas. Estas acciones permiten avanzar en el cierre de brechas en materia de saneamiento básico, especialmente en territorios rurales y urbanos, mediante intervenciones que buscan garantizar condiciones sanitarias dignas y sostenibles para la población.

En el presente documento se presenta el anexo técnico **"CONSTRUCCIÓN DE LA PTAR PARA LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PÁEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"**, el cual está encaminado a dar solución a la problemática existente de dos vertimientos que se tienen en el centro poblado Mesa de Tálaga del municipio de Páez, Cauca. Con esta intervención se busca mitigar los impactos ambientales generados por la descarga directa de aguas residuales domésticas sin tratamiento a fuentes hídricas, situación que ha ocasionado deterioro en la calidad del recurso hídrico, riesgos sanitarios para la población y afectaciones a los ecosistemas locales.

Esta intervención se enmarca en una estrategia de saneamiento básico con enfoque ambiental, dirigida a preservar los ecosistemas acuáticos, proteger la salud pública y promover el desarrollo sostenible en la región contemplando obras de infraestructura orientadas a la intervención, conducción y manejo adecuado de aguas residuales, evitando su vertimiento directo al entorno natural, además, el proyecto resalta la importancia de reducir la carga contaminante sobre fuentes hídricas superficiales, favoreciendo la recuperación de la calidad del agua y el equilibrio de los ecosistemas asociados.

De acuerdo a lo anterior, la CRC dentro de su Plan de Acción 2024 – 2027**, "Educación Ambiental para un Cauca Sostenible"**, contempló el proyecto **POA INo. 24035 "Acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el Departamento del Cauca"** cuyo objeto general es: *"Disminuir los índices de contaminación en fuentes superficiales por vertimiento de aguas residuales domesticas", el valor total de la obra es de:* **($1.089.657.497.00) que incluye costo de las obras e Interventoría.**

1. INFORMACION GENERAL DEL ANEXO TECNICO

NOMBRE: ***"CONSTRUCCION DE LA PTAR PARA DE LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"***

1.1 LOCALIZACIÓN GEOGRAFICA DEL MUNICIPIO DE PAEZ

DEPARTAMENTO: Cauca
MUNICIPIO: PAEZ
CORREGIMIENTO: MESA DE TALAGA

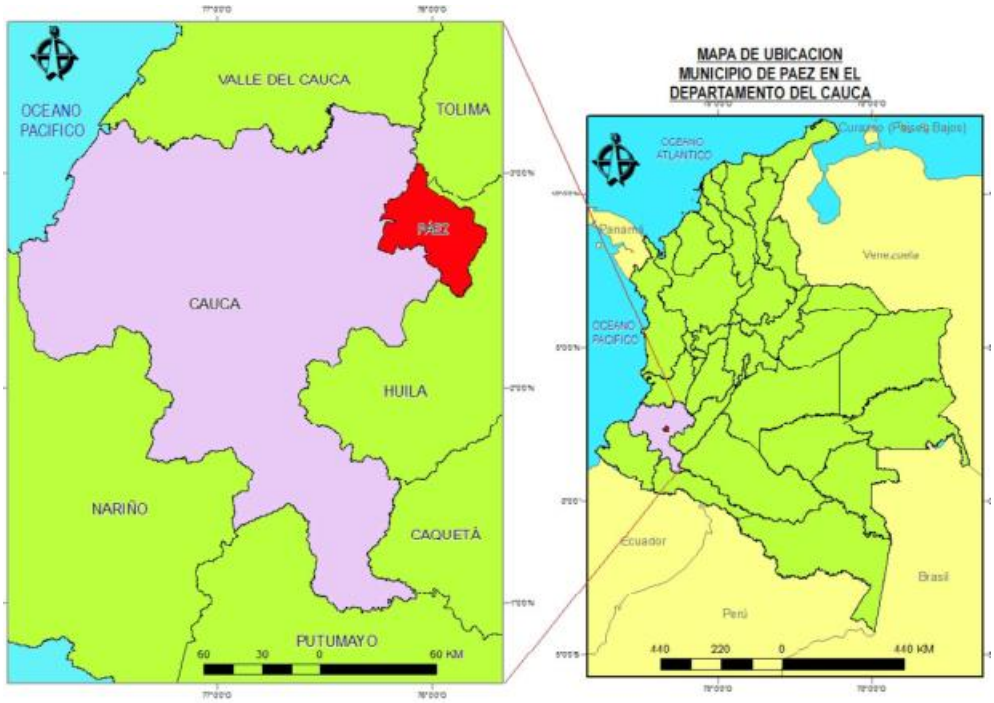


FIG: UBICACIÓN DE MUNICIPIO DE PAEZ EN DEPARTAMENTO DEL CAUCA.FUENTE PROPIA

1.2 DESCRIPCION GENERAL

El municipio de Páez se encuentra ubicado en la zona nor-oriental del departamento del Cauca, en las estribaciones de la Cordillera Central, en límites con los departamentos del Huila y Tolima. Posee una extensión aproximada de 185.204,5 Has.

Forma parte del área territorial conocida históricamente como Tierradentro. Su cabecera, Belalcázar, está localizada a los 2°40' de latitud Norte y 75°59´ de longitud al Oeste de Greenwich. La altura sobre el nivel del mar es de 1.450 metros, y la temperatura promedio es de 20°C.

Email: crc@crc.gov.co
notificaciones@crc.gov.co
notifirestituciontierras@crc.gov.co
Carrera 7# 1N-28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca

"Educación ambiental es evitar el uso innecesario de papel.
La clave de la sostenibilidad son nuestros buenos hábitos."

El Municipio de Páez, está ubicado en el oriente caucano aproximadamente a 130 Kms de Popayán por la vía Totoró, Inzá a su cabecera municipal que es Belalcázar, a la que también se puede llegar por la vía Popayán, Piendamó, Silvia, Mosoco o por la vía Neiva, La Plata en el Departamento del Huila. Fue constituido mediante Decreto No. 1510 de diciembre 13 de 1907, firmado por el Señor presidente de la República General Rafael Reyes Prieto. Está ubicado en las estribaciones de la Cordillera Central y posee todos los pisos térmicos lo cual explica la diferencia climática y la variación de la vegetación natural; su población es de 36.287 habitantes (proyección DANE 2005) y la temperatura promedio de Belalcázar es de 20º centígrados el cual se encuentra a 1.380 m.s.n.m. Políticamente esta divido en quince resguardos indígenas: Avirama, Belalcázar, Cohetando, Chinas, Lame, Mosoco, Pickwe Tha Fiw, San José, Ricaurte, Tálaga, Tóez, Togoima, Vitoncó, Wila, Zuin, Cxhab Wala Luux , Kwu Kiwe , dos corregimientos: Itaibe y Riochiquito y un área urbana: Belalcázar. Una característica especial es el de ser un municipio plurietnico, encontramos indígenas de raza Páez, negros y mestizos. Páez, es un municipio de vocación agrícola y sus dos principales productos son el café y el fríjol; en menor escala y más en los resguardos indígenas se producen artesanías a base de lana y en telares caseros, un ejemplo de estas son las jigras, chumbes, cuetanderas, capisayos, etc. Su condición geográfica hace que sea un municipio potencialmente apto para el ecoturismo ya que posee hermosos paisajes naturales, ríos, quebradas, lagunas, aguas termales, etc. El Municipio en su totalidad hace parte de la cuenca del Río Páez el cual nace al norte del Nevado del Huila en un valle plegraciar a unos 4.500 m.s.n.m. en la Laguna de Páez la cual tiene una superficie aproximada de 27 hectáreas.

1.3 MAPA DE LOCALIZACION DE LA PTAR LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA

Como parte del diagnóstico y diseño del sistema de saneamiento para el centro poblado Mesa de Tálaga, con localización geodésica se georreferenciaron dos puntos **GPS-1 y GPS**-2 principales a fin de ubicar las coordenadas para la localización de la PTARD**, así mismo** dos vertimientos actuales de aguas residuales denominados vertimiento mesa de Tálaga y Vertimiento Guaquiyo, ubicados en inmediaciones del polideportivo de la comunidad. Estos vertimientos son conducidos superficialmente y sin tratamiento al **Río Páez**, generando un impacto negativo sobre este cuerpo hídrico.

Las coordenadas geográficas precisas, obtenidas con tecnología GPS posprocesada bajo el sistema de referencia MAGNA SIRGAS y proyección Gauss Kruger – Oeste, son las siguientes:

- **MESA DE TALAGA-1:** Latitud 2°43'46.2" N, Longitud 76°02'2.5" W, Altura: 1643 m con un caudal promedio de 1.35 L/S
- **GUAQUIYO-2:** Latitud 2°40'58.7" N, Longitud 76°01'6.6" W, Altura: 1499 m con un caudal promedio de 1.28 L/S

Para dar solución a esta problemática, se definió la ubicación de un **l**ote destinado a la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD), el cual se encuentra en la parte superior de la zona habitada, con acceso por la vía a Belalcázar. Su localización estratégica

permite una recolección eficiente de las aguas residuales mediante un colector sanitario, aprovechando el relieve natural y garantizando un sistema por gravedad.

Estas referencias permiten definir con precisión la ubicación actual de los vertimientos y su relación con el lote destinado para la planta, facilitando así la planificación de las obras civiles y la implementación del sistema de tratamiento proyectado.



MAPA DE LOCALIZACION

1.4 COORDENADAS DE LOCALIZACION DE LA PTARD DE LA MESA DE TALAGA

El **lote destinado para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD)** se encuentra ubicado más al norte, sobre la misma vía de acceso, en una zona con pendiente favorable y fuera de áreas de riesgo, lo cual permite la conducción por gravedad desde los puntos de vertimiento. A partir del análisis espacial, se estima que las **coordenadas del lote para la PTAR** son:

- **Latitud:** 2°43'36.000"
- **Longitud:** 76°01'38.000"

1.5 POBLACION BENEFICIADA

la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas PTARD es una obra a desarrollar a beneficio del centro poblado de LA MESA DE TALAGA, Municipio de Páez Departamento del Cauca, para el diseño del sistema de tratamiento de aguas residuales del centro poblado Mesa de Tálaga, se tomó como base un censo poblacional realizado directamente por la consultoría con el ingeniero civil RODRIGO CARREÑO GARCIA en el año 2022, debido a que el DANE no ofrece datos específicos para este corregimiento. Este censo arrojó una población inicial de 393 habitantes**.**

El método de proyección poblacional seleccionado fue el método aritmético, por ser el que mejor se ajusta al comportamiento histórico del crecimiento en el centro poblado, y debido a las condiciones socioeconómicas y de desarrollo local. Este método resultó en una tasa de crecimiento poblacional Municipal es de 1.83% anual, considerada adecuada para el contexto rural del municipio de Páez.

La proyección de población **se** realizó para un periodo de diseño de 25 años tal como lo dice la Ras 330 de 2017, desde el año base 2022 hasta el año horizonte 2048. Según esta proyección, se espera que la población ascienda a 622 habitantes al final del periodo.

La población de diseño se calculó promediando los resultados obtenidos con varios métodos (aritmético, geométrico, exponencial y regresión lineal), pero finalmente se adoptaron los valores del método aritmético, lo que garantiza una planificación realista y coherente con las tendencias históricas. Este enfoque metodológico permitió establecer con precisión los caudales de diseño requeridos para las unidades de la PTAR, asegurando su capacidad para atender tanto la población actual como la proyectada, y cumpliendo con los lineamientos del Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico – RAS y la Resolución 799 de 2021.

Como resultado del análisis poblacional y la proyección de crecimiento hasta el año 2048, se establece un diseño integral que permitirá responder a las necesidades presentes y futuras de la comunidad de Mesa de Tálaga en materia de saneamiento básico. Para ello, se contempla la construcción de un colector sanitario, el cual conducirá las aguas residuales domésticas hasta el lote destinado para la implementación de la **Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTARD)**.

Esta planta estará equipada con tecnología **TS+FAFA** (Tanque Séptico + Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente), seleccionada por su eficiencia, bajo requerimiento de operación y adecuación al contexto rural. Con la entrada en funcionamiento del sistema, se garantizará la eliminación total del vertimiento directo actual de aguas residuales sin tratamiento, contribuyendo significativamente a la descontaminación del recurso hídrico, a la protección de la salud pública y al cumplimiento de la normativa ambiental vigente.

1.6 FUENTE DE FINANCIACION:

PROYECTO 24035 Acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el Departamento del Cauca, producto **P-1: Obras de saneamiento básico para la descontaminación hídrica ejecutadas y/o cofinanciadas**, definido en nuestra matriz de marco lógico, se plantea como fuente de financiación institucional la ejecución de obras orientadas a la mejora de las condiciones ambientales en territorios priorizados. En este sentido con La presente obra de infraestructura para la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales (PTAR) en la vereda Mesa de Talaga se articula a la **actividad A-1.2: Ejecutar obras de saneamiento básico para la descontaminación hídrica**, con el propósito de reducir la carga contaminante vertida a cuerpos de agua y contribuir a la recuperación de la calidad hídrica. La presente obra de infraestructura hace parte de un paquete de **cuatro iniciativas estructuradas por la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC)** para el periodo actual, priorizadas estratégicamente con base en criterios técnicos y de impacto ambiental, y cuyo desarrollo representa un compromiso institucional con el saneamiento básico y la salud ambiental de las comunidades beneficiarias.

Organizaciones responsables

- Corporación Autónoma Regional del Cauca – CRC
- Municipio de Páez

El proyecto en mención establece: Valor Total del proyecto de **MIL OCHENTA Y NUEVE MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROSCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS MCTE ($1.089.657.497.00)**, para lo cual la Corporación Autónoma Regional del Cauca participará con la suma de **QUINIENTOS CINCUENTA MIL MILLONES PESOS MCTE ($ 550.000.000.00)**, de igual manera el Municipio de Páez participará en la ejecución de la obra con el aporte de **QUINIENTOS TREITA Y NUEVE MIL MILLONES SEISCIENTOS CINCUENTA Y SIETE MIL CUATROSCIENTOS NOVENTA Y SIETE PESOS MCTE ($539.657.497.00)**, representado en dinero.

1.7 TIEMPO DE EJECUCION

Se estima un tiempo de ejecución de la obra de infraestructura es de seis (6) meses.

2. ARTICULACION CON LOS INSTRUMENTOS DE PLANIFICACION

Plan PND:
Ordenamiento del territorio alrededor del agua y justicia ambiental
Plan PGAR:
Fortalecimiento de la gestión y dirección del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible
Plan PAC:

- Línea estratégica 3. Gestión Integral del agua y su ciclo natural.

- Programa 3.3.1 Acceso de la población a los servicios de agua potable y saneamiento básico.
- Proyecto 3.3.1.1 Acciones de saneamiento básico para la descontaminación del recurso hídrico en el departamento del Cauca
- Producto P-1: Obras de saneamiento básico para la descontaminación hídrica ejecutadas y/o cofinanciadas.
- Actividad A-1.2: Ejecutar obras de saneamiento básico para la descontaminación hídrica.

3. DESCRIPCION

Construir la Planta de Tratamiento de aguas residuales domesticas PTARD del Municipio de Páez a través de la construcción de las estructuras como: ESTRUCTURA DE ALIVIO Y SEPARACION DE CAUDALES, SISTEMA DE CRIBADO (tratamiento preliminar), TANQUE SEPTICO + FILTRO ANAEROBIO, LECHOS DE SECADO, ESTRUCTURAS DE ENTREGA y ALCANTARILLADO., lo cual permite realizar el tratamiento de aguas residuales generadas en el centro poblado de TALAGA, del Municipio de Páez.

Para ejecutar las actividades de obra para la eliminación de dos (2) vertimientos identificados el centro poblado de LA MESA DE TALAGA.

- **MESA DE TALAGA-1:** Latitud 2° N, Longitud 76°02'2.5" W, Altura: 1643 m con un caudal promedio de 1.35 L/S
- **GUAQUIYO-2:** Latitud 2°40'58.7" N, Longitud 76°01'6.6" W, Altura: 1499 m con un caudal promedio de 1.28 L/S

4. JUSTIFICACION

La construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTAR) en la vereda Mesa de Tálaga se justifica principalmente por la necesidad de **eliminar el vertimiento directo de aguas residuales** sin tratamiento a el Rio Páez, lo cual representa un riesgo ambiental crítico para los ecosistemas acuáticos locales y la salud pública. Esta situación va en contravía de los principios establecidos en la **Ley 99 de 1993**, la **Resolución 0631 de 2015** y la **Resolución 0799 de 2021**, que exigen a los entes territoriales adoptar medidas efectivas para el manejo adecuado de vertimientos y la conservación del recurso hídrico.

En ese sentido, la “CONSTRUCCION DE LA PTAR PARA DE LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA”, se hace necesario de construir el tramo del colector final y las estructuras de la PTARD: en donde se debe proyectar la Cámara de entrada, cámara de alivio de caudales, Cámara de cribado y Cámara de distribución de caudales, el Tanque Séptico, Filtro Anaeróbico FAFA, Lecho de Secado, Cabezal de descarga a la fuente hídrica, por lo tanto, las aguas residuales descargan directamente a la fuente receptora, Río Páez, sin tratamiento, lo que causa contaminación a la fuente hídrica.

Desde el punto de vista ambiental, el lote seleccionado para la ubicación de la PTAR fue escogido estratégicamente con base en criterios de relieve, ubicación geográfica y funcionalidad hidráulica.

Se trata de una zona que presenta pendientes favorables para el flujo gravitacional de las aguas residuales, lo que minimiza el uso de energía, reduce costos de operación y evita impactos adicionales por sistemas de bombeo. Además, se encuentra fuera de zonas de riesgo y alejado de cuerpos de agua vulnerables**,** lo que garantiza un bajo impacto durante la etapa de construcción y operación, así como facilidad para controlar y tratar eficientemente las descargas antes de su disposición final.

La construcción de PTAR forma parte de la implementación del **Programa 3.3.1 del Plan de Acción 2024–2027 "Educación Ambiental para un Cauca Sostenible"**, el cual busca **garantizar el acceso a servicios de saneamiento básico** mediante esquemas sostenibles, adaptados a las condiciones rurales del territorio. El sistema adoptado con tecnología **TS + FAFA** (Tanque Séptico + Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente) es de **bajo impacto ambiental**, **altamente eficiente en la remoción de contaminantes orgánicos** y **adecuado para pequeñas comunidades rurales**, como lo recomiendan los lineamientos del RAS (Reglamento Técnico de Agua Potable y Saneamiento Básico).

En conclusión, la construcción de esta PTAR en el sitio propuesto no solo se fundamenta en el cumplimiento de la normatividad vigente, sino que representa una solución ambientalmente viable y estratégica para proteger las fuentes hídricas, reducir la carga contaminante, mejorar la calidad del agua y contribuir al bienestar de la población del centro poblado de la mesa Tálaga.

La ejecución de obras en la construcción de la Planta de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas (PTAR) en la vereda Mesa de Tálaga cumple plenamente con esta disposición, al representar una acción concreta para la recuperación y conservación del recurso hídrico local, la mejora de la calidad ambiental, y la prevención de impactos negativos sobre los ecosistemas.

Esta acción presupuestal publica representa así una solución integral y sostenible en materia de saneamiento básico rural, con un alto impacto en la calidad de vida de la comunidad y en la conservación del recurso hídrico y se va financiar con recursos provenientes de recaudo de tasa retributiva - vertimientos líquidos, tasa que tiene una destinación especifica tal como se establece en el decreto 1553 de 2024:

Artículo 2.2.9.7.4.3. *Destinación del recaudo.* Los recursos provenientes del recaudo de la tasa retributiva por vertimientos puntuales al agua, se destinarán a proyectos de inversión en descontaminación hídrica y monitoreo de la calidad del agua. Para cubrir los gastos de implementación y seguimiento de la tasa retributiva, la autoridad ambiental podrá utilizar hasta el 10% de los recursos recaudados.

Para lo anterior, las autoridades ambientales deberán realizar las distribuciones en sus presupuestos de ingresos y gastos a las que haya lugar, para garantizar la destinación especifica de la tasa retributiva.

La inversión en esta infraestructura sanitaria **es coherente con los fines institucionales de la CRC**, ya que protege los bienes naturales renovables, contribuye al cumplimiento de la normatividad ambiental vigente y se orienta al **desarrollo sostenible del territorio**, especialmente en áreas rurales

Email: crc@crc.gov.co
notificaciones@crc.gov.co
notifirestituciontierras@crc.gov.co
Carrera 7# 1N-28
Edificio Edgar Negret Dueñas
Popayán - Cauca
"Educación ambiental es evitar el uso innecesario de papel.
La clave de la sostenibilidad son nuestros buenos hábitos."

y étnicas que históricamente han enfrentado rezagos en el acceso a servicios básicos de saneamiento.

5. ANTECEDENTES

La población del Municipio de Páez según los resultados del censo del DANE 2018 es de 42.805 habitantes, equivalente al 2.9% de población total del departamento del Cauca (1.464.488 habitantes). De acuerdo con los datos del DANE en el censo 2018, del total de la población en el departamento del Cauca, 50.5% son mujeres y 49.5% hombres.

El centro poblado de LA MESA DE TALAGA cuenta con un del servicio de acueducto, la cual cubre el 99% de los usuarios activos del casco urbano, y este garantiza el suministro con el servicio eficiente y estable, siendo la quebrada NN la fuente de abastecimiento del acueducto.

El sistema de alcantarillado de TALAGA es considerado "sanitario" con un gran porcentaje de conexiones erradas según como lo disponen en el estudio de optimización, este compuesto de redes locales, colectores, interceptores, y emisor final.

6. ESPECIFICACIONES TECNICAS

OBRA: *"CONSTRUCCION DEL SISTEMA DE ALCANTARILLADO Y PTAR PARA DE LA LOCALIDAD DE LA MESA DE TALAGA, MUNICIPIO DE PAEZ, DEPARTAMENTO DEL CAUCA"*				
ESPECIFICACIONES TECNICAS				
Ítem	**Actividad**	**Unidades**	**Cantidad**	**Descripción**
1.00	**ACTIVIDADES PRELIMINARES**			
1.01	Localización y replanteo general de las obras con equipo	M2	1032.10	Esta actividad consiste en la localización, nivelación y control permanente de las obras por ejecutar, siguiendo las referencias del proyecto y la previa aprobación de la INTERVENTORIA, de tal manera que ocupen la posición indicada con relación a las obras existentes y a los accidentes topográficos. La localización y acotamiento del proyecto se apoyará en los sistemas planimétricos y altimétricos indicados en los planos del proyecto, o en los que indique la INTERVENTORIA.
1.02	Descapote, limpieza y nivelación e=0.20m.	M2	408.40	Esta especificación es aplicable a los trabajos de excavación necesarios para retirar en su totalidad la capa vegetal y el suelo orgánico que se encuentren en las áreas del proyecto, para luego disponer estos materiales temporalmente en las zonas aprobadas para

				este fin, y su posterior reutilización mediante el encapote de áreas por revegetalizar.
1.03	Excavación a mano en material común en seco (para nivelación)	M3	306.30	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.
1.04	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	234.80	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
1.05	Red hidráulica PVC 1/2"	ML	150.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Red hidráulica PVC 1/2"
2.00	**ESTRUCTURA DE ALIVIO Y SEPARACION DE CAUDALES**			
2.01	Trazado y replanteo de la obra en campo, ejes.	M2	1.80	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción.

2.02	Excavación a mano en material común en seco	M3	24.60	Esta parte comprende el suministro de toda la mano de obra, plantas, equipos, materiales y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones en corte abierto o la remoción de rellenos requeridos por la obra y el transporte de los materiales excavados, incluyendo la distancia de acarreo libre.
2.03	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	3.90	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
2.04	Relleno con material del sitio compactado	M3	5.0	El relleno de zanjas debe efectuarse lo más rápidamente posible después de la instalación de la tubería, para protegerla contra rocas que caigan en la zanja, eliminar la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación y evitar la erosión en el soporte de la tubería.
2.05	Material granular seleccionado para encamado de tuberías	M3	1.70	Esta actividad es fundamental para garantizar el adecuado soporte, drenaje y estabilidad de la tubería
2.06	Concreto de 14 MPa para solados de limpieza	M3	0.10	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además

				de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
2.07	Concreto 28 MPa losas de piso	M3	0.40	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
2.08	Concreto 28 MPa para muros	M3	0.40	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
2.09	Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo	kg	60.30	Las varillas de acero para refuerzo de concreto se cortarán y doblarán con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos o en su defecto, de acuerdo con las indicaciones dadas en las NSR-10 El refuerzo se colocará con exactitud en los sitios mostrados en los planos y deberá asegurarse firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se mantendrá en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que hayan sido aprobados por la INTERVENTORIA. Las varillas de acero

				que se intercepten, deberán unirse en los sitios de intersección con alambre amarrado firmemente (en forma de ocho) o con puntos de soldadura si la INTERVENTORIA acepta este sistema.
2.10	Sumin. e Instal. tubo 200mm (8") alcantarillado PVC estructural	und	21.40	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
2.11	Compuerta acrílica 4 mm .25x.40	und	1	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Compuerta acrílica 4 mm .25x.40
2.12	Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm	M2	1.80	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm.
3.00	**SISTEMA DE CRIBADO**			

3.01	Trazado y replanteo de la obra en campo, ejes.	M2	8.20	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción.
3.02	Excavación a mano en material común en seco	M3	10.60	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.
3.03	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	7.00	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
3.04	Relleno con material del sitio compactado.	M3	3.60	El relleno de zanjas debe efectuarse lo más rápidamente posible después de la instalación de la tubería, para protegerla contra rocas que caigan en la zanja, eliminar la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación y evitar la erosión en el soporte de la tubería.

3.05	Material granular seleccionado para encamado de tuberías	M3	0.40	Esta actividad es fundamental para garantizar el adecuado soporte, drenaje y estabilidad de la tubería
3.06	Concreto de 14 MPa para solados de limpieza	M3	0.60	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
3.07	Concreto 28 MPa losas de piso	M3	2.10	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
3.08	Concreto 28 MPa para muros	M3	2.70	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes

				clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
3.09	Concreto 28 MPa para losas y tapas	M3	0.10	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
3.10	Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo	kg	519.00	Las varillas de acero para refuerzo de concreto se cortarán y doblarán con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos o en su defecto, de acuerdo con las indicaciones dadas en las NSR-10 El refuerzo se colocará con exactitud en los sitios mostrados en los planos y deberá asegurarse firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se mantendrá en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que hayan sido aprobados por la INTERVENTORIA. Las varillas de acero que se intercepten, deberán unirse en los sitios de intersección con alambre amarrado firmemente (en forma de ocho) o con puntos de soldadura si la INTERVENTORIA acepta este sistema.

3.11	Sumin. e Instal. tubo 200mm (8") alcantarillado PVC estructural	ml	5.60	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
3.12	Compuerta acrílica 4 mm .25x.40	Und	2.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Compuerta acrílica 4 mm .25x.40
3.13	Rejilla cribada + bandeja b=.40	Ml	1.80	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de
3.14	Vertedero triangular en acrílico 4 mm, con regleta de medición	Und	2.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Vertedero triangular en acrílico 4 mm, con regleta de medición
3.15	Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm	M2	2.10	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm.

4.00	**TANQUE SEPTICO + FILTRO ANAEROBIO**			
4.01	Trazado y replanteo de la obra en campo, ejes.	M2	168.30	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción.
4.02	Excavación a mano en material común en seco	m3	527.70	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.
4.03	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	485.40	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
4.04	Relleno con material del sitio compactado	M3	42.70.	El relleno de zanjas debe efectuarse lo más rápidamente posible después de la instalación de la tubería, para protegerla contra rocas que caigan en la zanja, eliminar la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación y evitar la erosión en el soporte de la tubería.

4.05	Material granular seleccionado para encamado de tuberías	M3	2.70	Esta actividad es fundamental para garantizar el adecuado soporte, drenaje y estabilidad de la tubería
4.06	Concreto de 14 MPa para solados de limpieza	M3	8.40	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
4.07	Concreto 28 MPa losas de piso	M3	59.00	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
4.08	Concreto 28 MPa para muros	M3	95.00	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes

				clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
4.09	Concreto 28 MPa para losas y tapas	M3	23.00	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
4.10	Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo	kg	24.351.90	Las varillas de acero para refuerzo de concreto se cortarán y doblarán con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos o en su defecto, de acuerdo con las indicaciones dadas en las NSR-10 El refuerzo se colocará con exactitud en los sitios mostrados en los planos y deberá asegurarse firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se mantendrá en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que hayan sido aprobados por la INTERVENTORIA. Las varillas de acero que se intercepten, deberán unirse en los sitios de intersección con alambre amarrado firmemente (en forma de ocho) o con puntos de soldadura si la INTERVENTORIA acepta este sistema.

4.11	Sum. e inst. junta hidráulica PVC de 15cm.	ml	67.30	La parte de la obra, comprende el suministro de toda la mano de obra, materiales y equipos y todas las operaciones necesarias para la instalación de los sistemas para válvulas, ventosas, purgas, y bypass, y demás piezas especiales y accesorios requeridos, correspondientes a las tuberías de acueducto para aducción, conducción y distribución y a los de las plantas de tratamiento de potabilización y de aguas residuales, de acuerdo con los planos Y las especificaciones
4.12	Sum. e inst. Tubería sanitaria en PVC D = 4"	ml	6.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.13	Sum. e inst. Tubería sanitaria en PVC D = 6"	ml	36.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.14	Sum. e Inst. de tubería sanitaria perforada D=6"	ml	24,00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.15	Sumin. e Instal. tubo 160mm (6") alcantarillado PVC estructural	ml	6.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el

				interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.16	Sumin. e Instal. tubo 200mm (8") alcantarillado PVC estructural	ml	18.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.17	Sum. e inst. de adaptador de limpieza en PVC D = 6"	und	4.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de adaptador de limpieza en PVC D = 6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.18	Sum. e inst. de tee en PVC D = 6"	und	8.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tee en PVC D = 6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.19	Sum. e inst. de codos en PVC D = 4"x90°	und	16.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de codos en PVC D = 4"x90°, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.

4.20	Sum. e inst. de codos en PVC D = 6"x90°	und	8.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de codos en PVC D = 6"x90°, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.21	Sum. e inst. de Codo 45 GRADOS Φ6" PVC SANITARIA	und	8.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Codo 45 GRADOS Φ6" PVC SANITARIA, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.22	Sum. e inst. de Yee Φ6" PVC SANITARIA	und	8.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Yee Φ6" PVC SANITARIA, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.23	Sum. e inst. Válvula mariposa tipo wafer PVC 6"	und	8.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Válvula mariposa tipo wafer PVC 6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.24	Sum. e inst. Escaleras uña de gato en hierro 5/8"	und	20.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Escaleras uña de gato en hierro 5/8"

4.25	Sum. E inst. de canal recolector tipo PVC	und	24.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
4.26	Sum. e inst. de material plástico de relleno en rosetas (420 Un/m3)	M2	63.20	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de material plástico de relleno en rosetas (420 Un/m3)
4.27	Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm	M2	14.70	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Tapa en madera plástica de varetas de 80x40x5mm
5.00	**LECHOS DE SECADO.**			
5.01	Trazado y replanteo de la obra en campo, ejes.	M2	48.80	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción.
5.02	Excavación a mano en material común en seco	M3	137.80	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.

5.03	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	111.50	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
5.04	Relleno con material del sitio compactado	M3	26.10	El relleno de zanjas debe efectuarse lo más rápidamente posible después de la instalación de la tubería, para protegerla contra rocas que caigan en la zanja, eliminar la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación y evitar la erosión en el soporte de la tubería.
5.05	Material granular seleccionado para encamado de tuberías	M3	2.10	Esta actividad es fundamental para garantizar el adecuado soporte, drenaje y estabilidad de la tubería
5.06	Concreto de 14 MPa para solados de limpieza	M3	1.90	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR

5.07	Concreto 21 MPa para Zapatas	M3	1.80	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
5.08	Concreto 28 MPa para losas de piso	M3	8.10	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
5.09	Concreto 28 MPa para muros	M3	6.70	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
5.10	Concreto de 21 MPa para columnas de 30x30	ml	4.20	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para

				acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
5.11	Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo	Kg	1.789.20	Las varillas de acero para refuerzo de concreto se cortarán y doblarán con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos o en su defecto, de acuerdo con las indicaciones dadas en las NSR-10 El refuerzo se colocará con exactitud en los sitios mostrados en los planos y deberá asegurarse firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se mantendrá en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que hayan sido aprobados por la INTERVENTORIA. Las varillas de acero que se intercepten, deberán unirse en los sitios de intersección con alambre amarrado firmemente (en forma de ocho) o con puntos de soldadura si la INTERVENTORIA acepta este sistema.
5.12	Sum. e inst. material filtrante de acuerdo a diseño	M3	10.3.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de material filtrante de acuerdo a diseño
5.13	Sum. e inst. Ladrillo común a junta perdida para piso	M2	24.60	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Ladrillo común a junta perdida para piso y material filtrante de acuerdo a diseño
5.14	Sum. e inst. Columna en perlin doble en cajón 120x60x2.0mm	ml	11.40	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Columna en perlin doble en cajón 120x60x2.0mm de acuerdo a diseño

5.15	Sum. e inst. Viga en perlin doble en cajón 120x60x2.0mm	ml	26.20	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de viga en perlin doble en cajón 120x60x2.0mm de acuerdo a diseño
5.16	Sum. e inst. Correas metálicas en perlines 150x50x1.2 mm	ml	62.80	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Correas metálicas en perlines 150x50x1.2 mm de acuerdo a diseño
5.17	Sum. e inst. Platinas de apoyo 1/4"X25X25 y elementos embebidos	Und	6.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Platinas de apoyo 1/4"X25X25 y elementos embebidos de acuerdo a diseño
5.18	Sum. e inst. Cubierta en teja traslucida	M2	54.90	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Cubierta en teja traslucida de acuerdo a diseño
5.19	Sum. e inst. Caballete en lamina galvanizada Cal. 24	ml	8.70	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Caballete en lámina galvanizada Cal. 24 de acuerdo a diseño
5.20	Sum. e inst. Tubería sanitaria en PVC D = 6"	ml	25.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.21	Sum. e Inst. de tubería sanitaria perforada D=6"	ml	9.20	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubería PVC sanitaria, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.

5.22	Sumin. e Instal. tubo 160mm (6") alcantarillado PVC estructural	ml	20.60	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubo 160mm (6") alcantarillado PVC estructural, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.23	Sum. e Inst. adaptador de limpieza PVC D=6"	und	2.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de adaptador de limpieza PVC D=6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.24	Sum. e inst. de codos en PVC D = 6"x90°	Und	6.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de codos en PVC D = 6"x90°, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.25	Sum. e inst. de tees en PVC D = 6"	Und	1.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tees en PVC D = 6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.26	Sum. e inst. Válvula mariposa tipo wafer PVC 6"	Und	2.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Válvula mariposa tipo wafer PVC 6", con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y

				cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
5.27	Cajas de inspección 60x60	Und	2.0	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Cajas de inspección 60x60 de acuerdo a diseño
6.00	**ESTRUCTURAS DE ENTREGA**			
6.01	Trazado y replanteo de la obra en campo, ejes.	M2	32.20	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción.
6.02	Excavación a mano en material común en seco	M3	47.00	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.
6.03	Relleno con material del sitio compactado	M3	37.40	El relleno de zanjas debe efectuarse lo más rápidamente posible después de la instalación de la tubería, para protegerla contra rocas que caigan en la zanja, eliminar la posibilidad de desplazamientos o de flote en caso de inundación y evitar la erosión en el soporte de la tubería.

6.04	Concreto de 14 MPa para solados de limpieza	M3	0.10	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
6.05	Concreto 28 MPa para piso	M3	0.70	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
6.06	Concreto 28 MPa para muros	M3	0.60	Los concretos deberán componerse de mezclas, por peso, de cemento Portland, agua, agregado grueso y agregado fino. Con excepción de los aditivos impermeabilizante y expansor, el uso de aditivos especiales para acelerar o retardar el fraguado, o para absorber el aire, estará sujeto a la aprobación previa del INTERVENTOR y si se autoriza, su suministro será por cuenta del CONTRATISTA. El CONTRATISTA preparará las diferentes clases de concreto que se requieran, además de cualquiera otra mezcla que ordene el INTERVENTOR
6.07	'Suministro, corte, figuración y colocación de acero de refuerzo	Kg	28.00	Las varillas de acero para refuerzo de concreto se cortarán y doblarán con exactitud siguiendo los detalles de figuración dados en los planos o en su defecto, de acuerdo con las indicaciones dadas en las NSR-10

				El refuerzo se colocará con exactitud en los sitios mostrados en los planos y deberá asegurarse firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto. El refuerzo se mantendrá en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que hayan sido aprobados por la INTERVENTORIA. Las varillas de acero que se intercepten, deberán unirse en los sitios de intersección con alambre amarrado firmemente (en forma de ocho) o con puntos de soldadura si la INTERVENTORIA acepta este sistema.
7.00	**ALCANTARILLADO**			
7.01	Localización y replanteo	ml	531.10	La localización, trazado y replanteo consisten, en situar en el terreno por medio de un estacado y con la ayuda del tránsito y nivel, los alineamientos y cotas del proyecto, tomando como base las magnitudes, niveles y referencias, indicadas en las carteras respectivas, las que se hallen en el terreno o las colocadas a medida que se vayan realizando los trabajos. De la misma manera, las anotaciones que se llevaren a las carteras y planos, con las correcciones propias de la construcción
7.02	Excavación a mano en material común en seco	M3	424.70	Las excavaciones comprenden todas las operaciones destinadas a la remoción y extracción de cualquier clase de material, que, por la naturaleza del terreno y características de la obra, deben ejecutarse con la ayuda de picas, garnachas, equipos mecánicos de manejo manual.
7.03	Entibado en madera para protección de excavaciones con postes redondos 7	M2	100.00	Las excavaciones se deben ejecutar de acuerdo con los lineamientos y dimensiones indicadas en los diseños u ordenados por el INTERVENTOR. El CONTRATISTA no debe excavar más allá de las líneas y pendientes indicadas por la INTERVENTORIA.

7.04	Relleno con material de sitio compactado	M3	265.40	Antes de proceder con el relleno de las zanjas, las nivelaciones de todos los tramos de tubería instalados deben ser revisados con comisiones de topografía, dejando registro de los levantamientos realizados
7.05	Rellenos con material seleccionado importado	M3	42.30	La cimentación de las tuberías debe construirse con los materiales y la geometría indicados en los planos del proyecto. El cuerpo del tubo y la campana, en caso de tenerla, deben quedar totalmente apoyados en la cimentación, para lo cual se abre un nicho debajo de cada campana que permita el apoyo completo del tubo.
7.06	Retiro material sobrantes en obra hasta 200m.	M3	4.50	El retiro de materiales sobrantes, consiste en el cargue, transporte y descargue de los sobrantes de las demoliciones, y/o de las excavaciones una vez se hayan terminado los rellenos y se haya dejado arreglada la superficie natural del terreno, hasta una distancia de 200m. Se debe velar por que el retiro de los escombros y que se realice oportunamente, con el fin de causar las menores molestias posibles a las poblaciones beneficiarias de los proyectos
7.07	Material granular seleccionado para encamado de tuberías	M3	11.10	Esta actividad es fundamental para garantizar el adecuado soporte, drenaje y estabilidad de la tubería.
7.08	Sumin. e Instal. tubo 200mm (8") alcantarillado PVC estructural	ml	583.90	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de tubo 200mm (8") alcantarillado PVC estructural, con los diámetros, alineamientos, cotas y pendientes mostrados en los planos del proyecto u ordenados por el interventor; comprende, además, las conexiones a recámaras y cabezales u obras existentes o nuevas y la remoción y disposición del material sobrante.
7.09	Cajas de inspección 80x80	Und	2.00	Este trabajo consiste en el suministro, almacenamiento, manejo y colocación de Cajas de inspección 80x80 de acuerdo a diseño

7. DETALLES DEL PROCESO

La ejecución de la presente obra de infraestructura contará con **coordinación directa entre la Corporación Autónoma Regional del Cauca (CRC) y el Municipio de Páez**, a través de sus dependencias técnicas e institucionales. Esta articulación permitirá avanzar de manera ordenada en la planificación, gestión y ejecución de las obras, garantizando que se cumplan los criterios técnicos establecidos en la normativa ambiental vigente, especialmente lo señalado en las Resoluciones 0631 de 2015 y 0799 de 2021, y en el marco del Plan de Acción Institucional 2024–2027 "Educación Ambiental para un Cauca Sostenible".

Para resolver esta problemática, se definió un **lote estratégicamente ubicado y legalmente disponible para la construcción de la PTAR**, en un sitio de topografía favorable que permite un sistema de recolección y conducción por gravedad, optimizando los costos operativos y evitando afectaciones a zonas habitadas. El proyecto contempla la construcción de un sistema de tratamiento con tecnología **TS + FAFA (Tanque Séptico + Filtro Anaerobio de Flujo Ascendente)**, adecuado para contextos rurales, de fácil operación, bajo consumo energético y con alta eficiencia de remoción de carga orgánica.

La fuente receptora del efluente tratado será un cuerpo hídrico afluente del río Páez, el cual se verá protegido gracias a la correcta implementación del sistema y al cumplimiento de los parámetros de vertimiento permitidos. Con este proceso, se logrará eliminar los vertimientos actuales, mejorar la calidad del recurso hídrico, reducir los riesgos de enfermedades asociadas al agua y fortalecer la sostenibilidad ambiental de la región.

8. PRESUPUESTO GENERAL

Ver ANEXO 01

9. CANTIDADES DE OBRA

Ver ANEXO 02

10. ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Ver ANEXO 03

11. BENEFICIOS

El objetivo propuesto tiene varios beneficios que se reflejan en la protección de los recursos naturales y en la salvaguardar áreas de producción, infraestructura de servicios públicos y la salud de las personas, entre los que se tienen:

- Protección de los recursos naturales: El proyecto contribuirá a la protección de suelos, aire, fauna y agua.

- Salvaguardar áreas de protección hídrica: Al proteger los recursos hídricos de las zonas afectadas se protegen la salud y la calidad de vida de los habitantes de la cabecera municipal de Miranda, departamento del Cauca.
- Mejora de la capacidad de respuesta ante emergencias sanitarias: Se generará bienestar de los pobladores que tienen que afrontar diversos problemas de salubridad, malos olores, y preservación del agua potable en las captaciones.

En conclusión, se tendrá beneficios significativos en términos de protección de los recursos naturales, protección de áreas de producción agrícola e infraestructura, educativa, así como en la mejora de la percepción y la relación entre la población y el medio ambiente.

12. ANEXOS

Se anexa CD con:

Estudios técnicos y documentos,

A. CALIDAD DEL AGUA:

- ✓ CARACTERIZACION

254R-215S SGA Mesa de Talaga, Pa...	Foxit PDF Reader Docume...	264 KB
AcreditaciónLaboratorio CRC	Foxit PDF Reader Docume...	507 KB
CEDULA 150%	Foxit PDF Reader Docume...	186 KB
CERTIFICADOCALIBRACIONEQUIPOS	Foxit PDF Reader Docume...	2.747 KB
Informe de vertimientos EMQ 2021...	Foxit PDF Reader Docume...	577 KB
MemorialCaraterizacion-MTalaga	Foxit PDF Reader Docume...	230 KB
REGISTRO FOTOGRAFICO TALAGA	Foxit PDF Reader Docume...	757 KB
TARJETA PROFESIONAL	Foxit PDF Reader Docume...	181 KB

✓ PERMISO DE VERTIMIENTO

1_PGRV_Lamesa-talaga_LG_V1	Foxit PDF Reader Docume...	3.446 KB
2_EAV-Lamesa-talaga_LG_V1	Foxit PDF Reader Docume...	10.975 KB
3_costosproyectoV1-MTalaga	Foxit PDF Reader Docume...	1.107 KB
4.-FormatounicoF_PV_lamesa	Foxit PDF Reader Docume...	3.938 KB
6.-AUTORIZACION-TRATAMIENTO-...	Foxit PDF Reader Docume...	595 KB
ACTA DE POSESIÓN TERRITORIO A...	Foxit PDF Reader Docume...	875 KB
carta presetacion_TALAGA	Foxit PDF Reader Docume...	453 KB
CartasGobernadorTalaga-Acueducto	Foxit PDF Reader Docume...	204 KB
CedulaGobernadoraTalaga	Archivo JPG	5.694 KB
CertificadoMiniterior-Talaga	Foxit PDF Reader Docume...	265 KB
LICENCIA Y USO DE SUELO MESA ...	Foxit PDF Reader Docume...	507 KB
OAP-1148-FEDERICO PACHO	Foxit PDF Reader Docume...	298 KB
Servidumbre MesaTalaga	Foxit PDF Reader Docume...	988 KB
shape_file_lamesa	Carpeta de archivo compr...	17 KB
SolicitudConceptoAmbiental-Talaga	Foxit PDF Reader Docume...	438 KB

✓ Scream derechos-PV- MTalaga

B. ESTRUCTURA

Cedula Ernesto Teran	Foxit PDF Reader Docume...	526 KB
Matricula Profesional Ernesto Teran	Foxit PDF Reader Docume...	219 KB
MemoriaEstructura-MTalaga	Foxit PDF Reader Docume...	11.365 KB
MemorialEstructuralMTalaga	Foxit PDF Reader Docume...	83 KB

C. ESTUDIO DE SUELOS

Balanza 40 k	Foxit PDF Reader Docume...	382 KB
Balanza digita - 600 grs	Foxit PDF Reader Docume...	396 KB
Cedula-Matricula	Foxit PDF Reader Docume...	1.377 KB
INFORME SUELOS PTAR MESA DE ...	Foxit PDF Reader Docume...	17.360 KB
Maquinq Compresión Simple	Foxit PDF Reader Docume...	307 KB
MEMORIALRESPONSABILMESATAL...	Foxit PDF Reader Docume...	544 KB

D. GEOREFERENCIACION

DESCRIPCIÓN DE GPS 1 MESA DE ...	Foxit PDF Reader Docume...	624 KB
DESCRIPCIÓN DE GPS 2 MESA DE ...	Foxit PDF Reader Docume...	591 KB
INFORME POSPROCESO ESTATICO...	Foxit PDF Reader Docume...	17.388 KB

E. HIDRAULICOS

01-CedulaCiudadania	Foxit PDF Reader Docume...	752 KB
02-MP-Rodrigo Carreño	Foxit PDF Reader Docume...	72 KB
ALCANTARILLADO MESA DE TALA...	Foxit PDF Reader Docume...	68 KB
Memoria diseño Alc Sanitario-MTál...	Foxit PDF Reader Docume...	1.096 KB
Memoria diseño PTAR TALAGA	Foxit PDF Reader Docume...	922 KB
MemorialResponsabilidadHidrauli...	Foxit PDF Reader Docume...	70 KB
TABLASDISEÑOMESATALAGA-AlcS...	Foxit PDF Reader Docume...	78 KB
TABLASDISEÑOMESATALAGA-Cant...	Foxit PDF Reader Docume...	60 KB
TABLASDISEÑOMESATALAGA-Cim...	Foxit PDF Reader Docume...	101 KB
TABLASDISEÑOMESATALAGA-Dat...	Foxit PDF Reader Docume...	68 KB
TABLASDISEÑOMESATALAGA-Perfil	Foxit PDF Reader Docume...	91 KB

F. PLANOS

- ✓ ESTRUCTURALES.

01_CASETAO&M-M-Talaga	Foxit PDF Reader Docume...	467 KB
02_CASETAO&M-M-Talaga	Foxit PDF Reader Docume...	184 KB
E01_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	282 KB
E02_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	333 KB
E03_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	55 KB
E04_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	262 KB
E05_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	423 KB
E06_AJUSTEESTRUCTURALPTAR - ...	Foxit PDF Reader Docume...	312 KB

- ✓ **PLANOS FIRMADOS**

- AH01/05 planta general
- AH02/05 perfiles líneas colectoras
- AH03/05 perfiles líneas colectoras
- AH04/05 detalles estructuras alcantarillado 01
- AH05/05 detalles estructuras alcantarillado 02
- C01/02 planta viga de cimentación, planta de cubierta, planta de viga de amarre, detalles constructivos, notas de la caseta O&M
- C02/02 planta arquitectónica, fachadas, detalles, plano hidrosanitario y plano eléctrico.
- E01/06 planta de despiece tanque séptico, corte, detalles, notas.
- E02/06 cortes, detalles constructivos, notas
- E03/06 cuadro de despiece de aceros
- E04/06 planta de cimentación, planta de despiece, detalles, cortes, notas.
- E05/06 planta de cubierta, planta de vigas de cubierta, detalles constructivos, notas
- E06/06 planta de cribado ptar, planta vertedero de excesos, planta de distribución de caudal, detalles, cortes, notas.

- H01/03 implantación general ptar, perfil hidráulico general, axonometría general de implantación y estructuras.
- H02/03 planta PTAR+FA, secciones y cortes axiometricos.
- H03/03 planta cribado PTAR, planta vertedero de excesos, planta de distribución de caudal, detalles, cortes.
- Topografía ajustada 01,02,03

✓ HIDRAULICOS

H01_PTAR MESATALAGA-hidraulic...	Foxit PDF Reader Docume...	2.126 KB
H02_PTAR MESATALAGA-hidraulic...	Foxit PDF Reader Docume...	3.173 KB
H03_PTAR MESATALAGA-hidraulic...	Foxit PDF Reader Docume...	1.301 KB

✓ TOPOGRAFIA

T01_TopografiaAjustada	Foxit PDF Reader Docume...	737 KB
T02_TopografiaAjustada	Foxit PDF Reader Docume...	125 KB
T03_TopografiaAjustada	Foxit PDF Reader Docume...	560 KB

G. **OTROS DOCUMENTOS**:

a) acta de titularidad del lote para la construcción de la PTAR mesa de talaga
b) carta operación y mantenimiento de la PTAR
c) acta de concertación comunitaria.
d) Especificaciones técnicas de construcción.
e) Certificación de que precios promedio presentados están acorde a la región
f) ANEXOS 01, 02, 03; Presupuesto, cronograma,
g) Copia acta de recibo y liquidación de estudios y diseños de alcantarillado y PTAR.
h) Resolución de aprobación del permiso de vertimientos para la PTAR de Talaga.

Proyectó: Ing. Hermógenes Obando Hoyos (contratista SDPA)

Revisó: Ing. Carlos Hernán Noreña (Esp. SUPERVISOR SDPA)