Fecha	Bogotá, D.C. marzo 26 de 2026	**Teléfono**	321 800 37 30
Cliente	**ALCALDIA DE PASTO**	**Dirección**	Nia.consultorias2026@gmail.com
Contacto	Ing Johana Delgado	**Unidad**	Servicio Especializado
Cargo	Secretaria de gestión ambiental	**Cot. No.**	007 - 006 – 2026

Respetados Señores:

Extendemos un saludo a usted y a la organización a la cual representa en aras de contribuir a un mejor y saludable ambiente

Atendiendo a su amable solicitud, nos permitimos someter a consideración la siguiente oferta económica.

Referencia: Construcción, optimización y puesta en marcha de la PTAP de **2.0 l/s, 8.0 l/s, 10.0 l/s, y 16 l /s**, según información recibida de ustedes.

OBJETIVO:

La normatividad principal del agua potable en Colombia es el Decreto 1575 de 2007 y la Resolución 2115 de 2007, que establecen el sistema para proteger y controlar la calidad del agua para consumo humano, definen los parámetros físicos, químicos y microbiológicos que el agua debe cumplir en toda la red de distribución, así como las responsabilidades de las entidades involucradas para garantizar su calidad.

DESCRIPCCION DEL SISTEMA

La potabilización del agua consiste en someter este recurso a un proceso de tratamiento a través del cual el agua se convierte en apta para el consumo humano. Basta un dato para entender la importancia de una tecnología que permite, con toda tranquilidad, beber el agua que antes no era apta para el consumo humano: solo el 0.4% del agua de la Tierra es potable sin ningún tratamiento, de forma natural.

La potabilización varía dependiendo de dónde viene el agua, de la fuente que la irriga. Existen dos tipos fundamentales de fuentes: superficial (agua de un río o un lago, por ejemplo) y aguas con presencia de sales o metales pesados. En el primer caso, el proceso es más simple, y suele consistir en separar ciertos componentes del agua natural, seguido de la precipitación de impurezas, filtración y desinfección con cloro u ozono.

El segundo caso es más complejo y suele darse en regiones con escasez de recursos hídricos. Un caso particular es la desalinización del agua de mar, que habitualmente emplea técnicas de ósmosis inversa o destilación. En ambos casos, gran parte del proceso tiene lugar en las Estaciones de Tratamiento de Agua Potable (ETAP), comúnmente conocidas como potabilizadoras.

Los tratamientos primarios son aquellos que eliminan los sólidos en suspensión presentes en el agua. Los principales procesos fisicoquímicos que pueden ser incluidos en el tratamiento primario son los siguientes: floculación, coagulación, sedimentación – flotación y filtración.

Floculación:

La floculación es un proceso químico que utiliza floculantes para que las sustancias coloidales que están presentes en el agua se aglutinen, decanten y posteriormente se filtren.

Sedimentación:

Es un proceso físico de separación por gravedad que hace que una partícula más densa que el agua tenga una trayectoria descendente, depositándose en el fondo del sedimentador. Está en función de la densidad del líquido, del tamaño, del peso específico y de la morfología de las partículas. Esta operación será más eficaz cuanto mayor sea el tamaño y la densidad de las partículas a separar del agua, es decir, cuanto mayor sea su velocidad de sedimentación, siendo el principal parámetro de diseño para estos equipos. A esta operación de sedimentación se le suele denominar también **decantación**.

El objetivo fundamental de la decantación primaria es doble: por un lado, permite eliminar los sólidos en suspensión (en un 60%, aproximadamente) presentes en las aguas residuales y la materia orgánica (en un 30%, aproximadamente) y por otro lado, protegen los procesos posteriores de oxidación biológica.

Filtración:

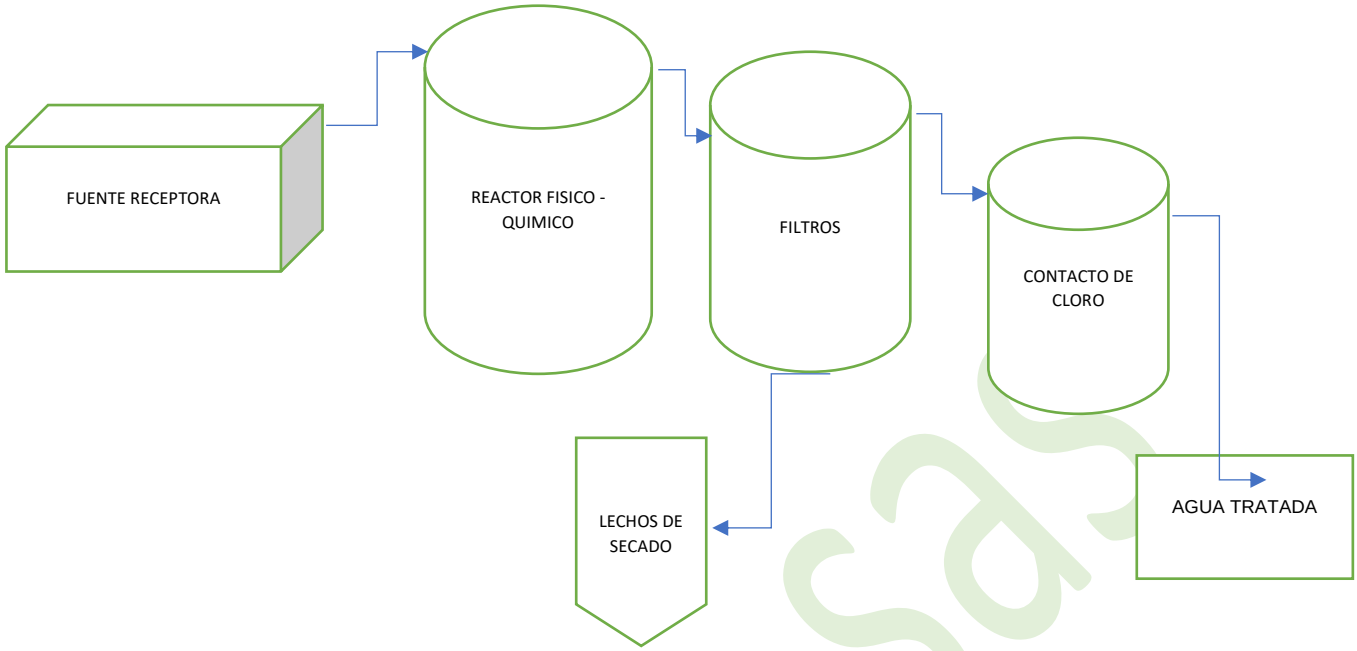
La filtración es una operación en la que se hace pasar el agua a través de un medio poroso, con el objetivo de retener la mayor cantidad posible de materia en suspensión. El medio poroso tradicionalmente utilizado es un lecho de arena, de altura variable. En general, la filtración es la operación final de clarificación que se realiza en una planta de tratamiento de agua y, por consiguiente, es la responsable principal de la producción de agua de calidad.

Desinfección:

El objetivo primordial de los procesos de desinfección, como parte del tratamiento de aguas residuales es la desactivación o destrucción de los microorganismos patógenos que puedan encontrarse en el agua residual, dicha función se puede realizar por alguno de los siguientes medios

- medios Agentes químicos
- Agentes físicos
- Medios mecánicos
- Radiación

Diagrama de flujo



COMPONENTES

- **Equipos de Construcción en Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio (PRFV)**








Cloro
Regulado PH

Los materiales compuestos reforzados con fibra de vidrio se emplean a menudo debido a su buena relación entre resistencia y peso. Además de sus altas propiedades mecánicas y su escaso peso, ofrecen propiedades conocidas en todo el mundo tales como mayor flexibilidad, fácil ensamblaje e instalación, gran aislamiento eléctrico y térmico, resistencia a la corrosión, escaso mantenimiento, si lo hubiera, y unos bajos costes globales a lo largo de su vida útil, que hacen que los materiales compuestos PRFV sean los materiales elegidos para numerosas aplicaciones, desplazando así a los materiales tradicionales.

Esta circunstancia es fruto del continuo desarrollo realizado por la industria de materiales compuestos con el objeto de ofrecer materiales que presenten comportamientos mejores a corto y a largo plazo a costes globales más bajos a lo largo de su vida útil.

A lo anterior se puede afirmar que su vida útil con mantenimientos previos su vida útil puede estar arriba de los 20 años.

Características del PRFV

Características Físicas

Material flexible y de gran resistencia mecánica. Sometido a esfuerzo de tracción, se deforma proporcionalmente, o sea, que cumple con la Ley de Hooke, la rotura se produce sin presentar fluencia previa. Su peso específico (1.8 Kg/dm3) es mucho menor que los materiales tradicionales, por ello el PRFV posee una alta resistencia especifica.

Características Químicas

Material inerte a una gran cantidad de compuestos. la inercia química, está influenciada por la temperatura, el tipo de resina usada y la concentración del producto agresivo. El PRFV resiste perfectamente la corrosión de los suelos más agresivos y al ser un material dieléctrico está excluido de los casos de corrosión electroquímica.

Lechos Filtrantes:





Antracita **Gravas y Arenas**

En este tipo de filtros, el agua fluye a través de un lecho de gravas, arenas y carbón Las propiedades del medio, causan que el agua tome caminos erráticos y largos trayectos, lo cual incrementa la probabilidad de que el sólido tenga contacto con otras partículas suspendidas, y con el medio formado en la superficie del gránulo de grava o arena, siendo de esta manera retenido entre el material filtrante. Para una filtración o separación de sólidos más eficiente, también es conveniente

darle un tratamiento previo al agua a tratar, agregándole substancias químicas que causen la coagulación y floculación de las partículas, ya que es más probable que el coágulo o floculo sea retenido en el lecho del filtro que una sola partícula en estado coloidal.

Ventajas de Nuestros Sistemas de Tratamiento

- ✓ Operación 100% por gravedad
- ✓ Operación y mantenimiento sencillo y entendible para los técnicos
- ✓ Equipos dosificadores de productos químicos 110 volt.
- ✓ Poco espacio para su construcción y operación
- ✓ Acompañamiento permanente por profesionales especializados de nuestra compañía

Caving SAS, entrega:

- ✓ Diseño Hidráulico de la planta de tratamiento de aguas potable, basado en los parámetros de diseño establecidos en la Norma RAS.
- ✓ Especificaciones Técnicas de Construcción.
- ✓ Equipos construidos en PRFV, instalados y en funcionamiento.
- ✓ Planos de Diseño de la Construcción.
- ✓ Planos y memorias (calculo y diseño) en Medio Magnético y Físico
- ✓ Manuales de operación y mantenimiento
- ✓ Caracterización del agua antes de entregar a red de distribución
- ✓ Equipo multiparámetro para control en situ, incluye (PH metro, equipo de jarras, turbidímetro)

De parte del Contratista:

- ✓ Obras civiles complementarias; (Placa para montaje para la PTAP, caseta lechos de secado, cuarto de máquinas y laboratorio, punto eléctrico a cero metros), dicha información de detalle de construcción se suministrará por parte de nuestro departamento de ingeniería.

Recurso Humano Ofrecido

Se presenta el siguiente recurso humano para el buen desarrollo del ejercicio:

- ✓ Ingeniero: Civil, Sanitario y Químico
- ✓ Ingeniero: eléctrico / electrónico
- ✓ Técnicos: Electromecánico
- ✓ Operarios: Personal calificado con experiencia en trabajos anteriores.

NOTA: La presente oferta se presenta en base a diseños propios de la compañía teniendo en cuenta los proyectos ejecutados, lo anterior con el fin de verificar con el contratante especificaciones y almacenamientos existente de agua tratada, lo que en algunos casos se obviaría el tanque de contacto de cloro**,** por lo que disminuyen los valores propuestos.

OFERTA ECONOMICA PTAP 2.0 LPS

FORMULARIO 1

PRESUPUESTO OFICIAL

[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto oficial para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]

Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1 y 2 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1	PLANTA DE TRATAMIENTO SANTA BARBARA CAPACIDAD 2 L/S.							
1,1				TORRE DE AIREACIÓN:de cinco bandejas, donde la superior actúa como distribuidor, las tres intermedias como bandejas de contacto con material adsorbente (carbón coque) y la bandeja inferior como bandeja de recolección, de las siguientes caracteristicas: Geometria bandeja:Tronco piramidal cuadrada invertida. Numero de Bandejas: 5 Longitud lado bandeja: 0.70mx0.70m Ø entrada: 2 plg. Ø salida: 6 plg. Lecho adsorbente: Carbón coque Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	0	1,00	$ 3.955.250,00	$ 3.955.250,00
1,2				CAMARA DE MEDICIÓN Y MEZCLA RAPIDA:Cámara de medición con vertedero triangular y reglilla para aforar el caudal de entrada a la planta de tratamiento, la cual también servirá para efectuar la mezcla y homogeneización del Floculante y el Alcalinizante, de las siguientes características: Largo: 1,50 m Ancho: 0,50 m Alto: 0,50 m Vertedero: Triangular 90° Medición: Reglilla aforada Ø entrada: 1½ plg. Ø salida: 4 plg. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 2.535.600,00	$ 2.535.600,00
1,3				FLOCULADOR – SEDIMENTADOR – FILTRO INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para realizar el proceso de floculación, sedimentación y filtración se ha diseñado una unidad compacta de forma cilíndrica, consistente en dos tanques concéntricos, una parte del anillo entre los dos cilindros funciona floculador de flujo vertical tipo cox y la otra parte como sedimentador de alta tasa con flujo laminar y el cilindro interno como filtro de lecho mixto de tasa media; de las siguientes características: Diámetro cilindro externo: 2.10 m Diámetro cilindro externo: 1,20 m Altura total: 4,0 m Altura util:3,8 m CARACTERISTICAS FLOCULADOR: Ø de entrada: 6 plg. Ø de salida:6 plg. Tipo de agitación: Hidráulica con vórtice Tipo de flujo: Ascendente Tiempo de retención: 30 minutos CARACTERISTICAS SEDIMENTADOR: Ø de entrada: 6 plg. Ø de salida: rebose Tipo de sedimentación: Alta tasa con módulos de sedimentación. Tipo de flujo: Laminar Carga superficial: 140 m3/dia/m2. CARACTERISTICAS FILTRO: Ø entrada: Rebose del sedimentador Ø de salida:4 plg. Altura lecho filtrante: 0,80 m Medio filtrante: Grava, arena y antracita Tipo de filtración: Media Carrera de filtración: 150 m3/dia/m2 Tipo de flujo: Descendente Tipo de lavado: Con bomba Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 48.560.000,00	$ 48.560.000,00
1,4				SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: Para la dosificación de los productos químicos se diseño un sistema con 2 bombas dosificadoras tipo diafragma en donde se deben utilizar químicos totalmente solubles en agua, cada producto cuenta con un tanque de solución, de las siguientes características: Tipo: Diafragma Productos químicos: PAC ó Al2(SO4)3, Hipoclorito de sodio. Volumen cada tanque: 500 L Voltaje: 110 volt / 60 Hz	und	2,00	$ 2.325.600,00	$ 4.651.200,00
1,5				TABLERO DE POTENCIA Y CONTROL: Se instalará un tablero eléctrico de fuerza y control en cofre metálico nema 4 con arrancadores y térmicos para cada motor, switch de control manual y automático, pilotos de apagado y encendido con alimentación trifásica de 110VAC.	und	1,00	$ 5.525.000,00	$ 5.525.000,00
Subtotal								**$ 65.227.050,00**

OFERTA ECONOMICA PTAP 8.0 LPS

2				PLANTA DE TRATAMIENTO ROSARIO JAMONDINO CAPACIDAD 8 L/S				
2,1				TORRE DE AIREACIÓN: Compuesta de cinco bandejas, donde la superior actúa como distribuidor, las tres intermedias como bandejas de contacto con material adsorbente (carbón coque) y la bandeja inferior como bandeja de recolección, de las siguientes caracteristicas: Geometria bandeja:Tronco piramidal cuadrada invertida. Numero de Bandejas: 5 Ancho bandeja: 1,5m Largo bandeja: 1,5 m Altura de la bandeja: 0,25 m Altura total torre: 2,6 m Lecho adsorbente: Carbón coque Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 9.865.950,00	$ 9.865.950,00
2,2				CAMARA DE MEDICIÓN Y MEZCLA RAPIDA:Cámara de medición con vertedero triangular y reglilla para aforar el caudal de entrada a la planta de tratamiento, la cual también servirá para efectuar la mezcla y homogeneización del Floculante y el Alcalinizante, de las siguientes características: Largo: 1,60 m Ancho: 0,40 m Alto: 0,70 m Vertedero: Triangular 90° Medición: Reglilla aforada Ø entrada: 4 plg. Ø salida: 6 plg. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 2.535.600,00	$ 2.535.600,00
2,3				TANQUE FLOCULADOR CAPACIDAD 8 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para realizar el proceso de floculación se ha diseñado una unidad de geometría cilíndrica con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro: 2,0 m Altura: 4,0 m Tipo: Cox de ocho camaras Ø de entrada: 16 plg. Salida: Laminar Volumen: 12 m3 Tipo de flujo: Vertical (Ascendente - descendente) Tipo de agitación: Hidraulica con vortice Tiempo de retención: 25 minutos Gradiente de velocidad: 70sec-1 en la cámara 1 ; 25sec-1 en la cámara 8. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 62.355.000,00	$ 62.355.000,00
2,4				TANQUE SEDIMENTADOR CAPACIDAD 8 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para el proceso de sedimentación se ha diseñado una unidad compacta de geometría cilíndrica con fondo cónico con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro interno: 2,5 m Altura total incluidas patas: 4,0 m Ø de entrada: 14 plg. Salida:Flujo Laminar Tipo de sedimentación: Alta tasa con modulos de sedimentación acelerada de 1.04 m de altura. Tipo de flujo: Laminar Carga superficial: 141 m3/dia/m2 Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 60.355.000,00	$ 60.355.000,00
2,5				TANQUE DE FILTRACIÓN CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Luego de floculada y sedimentada el agua se procede al pulimento del agua por medio de dos filtros en paralelo de 5.0lps c/u con lechos de grava, arena y antracita; de las siguientes características: Capacidad : 5,01 Lps c/u Diámetro cilindro: 1,85 m Altura total: 3,7 m Altura filtro: 3,0 m Ø de entrada: 4 plg. Ø de salida: 4 plg. Altura lecho filtrante: 0,80 m Medio filtrante: Grava, arena y antracita Tipo de filtración: Media Carrera de filtración: 170 m3/dia/m2 Tipo de flujo: Descendente Tipo de lavado: manual Volumen agua de lavado: 5.5 m3 Material: Fibra de Vidrio	und	2,00	$ 45.190.000,00	$ 90.380.000,00
2,6				SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: Para la aplicación de los productos químicos se utilizaran bombas dosificadoras de desplazamiento positivo tipo diafragma en donde se deben utilizar químicos totalmente solubles en agua, cada producto cuenta con un tanque de solución, de las siguientes características: Tipo de dosificación: Electrica Sistema: Diafragma Caudal: 8.0 LPH Productos químicos: Sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio. Material: PVC y viton Volumen cada tanque: 5.000 L Voltaje: 110 volt / 60 Hz	und	2,00	$ 2.325.600,00	$ 4.651.200,00
2,7				TABLERO DE POTENCIA Y CONTROL: Se instalará un tablero eléctrico de fuerza y control en cofre metálico nema 4 con arrancadores y térmicos para cada motor, switch de control manual y automático, pilotos de apagado y encendido con alimentación trifásica de 110VAC.	und	1,00	$ 5.225.000,00	$ 5.225.000,00
Subtotal								**$ 235.367.750,00**

OFERTA ECONOMICA PTAP 10.0 LPS DOLORES

3				PLANTA DE TRATAMIENTO DOLORES CAPACIDAD 10 L/S				
3,1				TORRE DE AIREACIÓN: Compuesta de cinco bandejas, donde la superior actúa como distribuidor, las tres intermedias como bandejas de contacto con material adsorbente (carbón coque) y la bandeja inferior como bandeja de recolección, de las siguientes caracteristicas: Geometria bandeja:Tronco piramidal cuadrada invertida. Numero de Bandejas: 5 Ancho bandeja: 1,7 m Largo bandeja: 1,7 m Altura de la bandeja: 0,25 m Altura total torre: 2,6 m Lecho adsorbente: Carbón coque Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 10.925.600,00	$ 10.925.600,00
3,2				CAMARA DE MEDICIÓN Y MEZCLA RAPIDA:Cámara de medición con vertedero triangular y reglilla para aforar el caudal de entrada a la planta de tratamiento, la cual también servirá para efectuar la mezcla y homogeneización del Floculante y el Alcalinizante, de las siguientes características: Largo: 2,0 m Ancho: 0,50 m Alto: 0,80 m Vertedero: Triangular 90° Medición: Reglilla aforada Ø entrada: 4 plg. Ø salida: 6 plg. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 2.535.600,00	$ 2.535.600,00
3,3				TANQUE FLOCULADOR CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para realizar el proceso de floculación se ha diseñado una unidad de geometría cilíndrica con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro: 2,3 m Altura: 4,0 m Tipo: Cox de ocho camaras Ø de entrada: 16 plg. Salida: Laminar Volumen: 15,7 m3 Tipo de flujo: Vertical (Ascendente - descendente) Tipo de agitación: Hidraulica con vortice Tiempo de retención: 29,5 minutos Gradiente de velocidad: 70sec-1 en la cámara 1 ; 25sec-1 en la cámara 8. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 73.312.500,00	$ 73.312.500,00
3,4				TANQUE SEDIMENTADOR CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para el proceso de sedimentación se ha diseñado una unidad compacta de geometría cilíndrica con fondo cónico con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro interno: 2,8 m Altura total incluidas patas: 4,0 m Ø de entrada: 14 plg. Salida:Flujo Laminar Tipo de sedimentación: Alta tasa con modulos de sedimentación acelerada de 1.04 m de altura. Tipo de flujo: Laminar Carga superficial: 140 m3/dia/m2 Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 70.355.000,00	$ 70.355.000,00
3,5				TANQUE DE FILTRACIÓN CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Luego de floculada y sedimentada el agua se procede al pulimento del agua por medio de dos filtros en paralelo de 5.0lps c/u con lechos de grava, arena y antracita; de las siguientes características: Capacidad : 5,01 Lps c/u Diámetro cilindro: 1,85 m Altura total: 3,7 m Altura filtro: 3,0 m Ø de entrada: 4 plg. Ø de salida: 4 plg. Altura lecho filtrante: 0,80 m Medio filtrante: Grava, arena y antracita Tipo de filtración: Media Carrera de filtración: 170 m3/dia/m2 Tipo de flujo: Descendente Tipo de lavado: manual Volumen agua de lavado: 5.5 m3 Material: Fibra de Vidrio	und	2,00	$ 45.190.000,00	$ 90.380.000,00
3,6				SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: Para la aplicación de los productos químicos se utilizaran bombas dosificadoras de desplazamiento positivo tipo diafragma en donde se deben utilizar químicos totalmente solubles en agua, cada producto cuenta con un tanque de solución, de las siguientes características: Tipo de dosificación: Electrica Sistema: Diafragma Caudal: 17.0 LPH Productos químicos: Sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio. Material: PVC y viton Volumen cada tanque: 1.000 L Voltaje: 110 volt / 60 Hz	und	2,00	$ 2.800.000,00	$ 5.600.000,00
3,7				TABLERO DE POTENCIA Y CONTROL: Se instalará un tablero eléctrico de fuerza y control en cofre metálico nema 4 con arrancadores y térmicos para cada motor, switch de control manual y automático, pilotos de apagado y encendido con alimentación trifásica de 110VAC.	und	1,00	$ 5.225.000,00	$ 5.225.000,00
Subtotal								**$ 258.333.700,00**

OFERTA ECONOMICA PTAP 10.0 LPS GENOY

4				PLANTA DE TRATAMIENTO GENOY CAPACIDAD 10 L/S				
4,1				TORRE DE AIREACIÓN: Compuesta de cinco bandejas, donde la superior actúa como distribuidor, las tres intermedias como bandejas de contacto con material adsorbente (carbón coque) y la bandeja inferior como bandeja de recolección, de las siguientes caracteristicas: Geometria bandeja:Tronco piramidal cuadrada invertida. Numero de Bandejas: 5 Ancho bandeja: 1,7 m Largo bandeja: 1,7 m Altura de la bandeja: 0,25 m Altura total torre: 2,6 m Lecho adsorbente: Carbón coque Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 10.925.600,00	$ 10.925.600,00
4,2				TANQUE SEDIMENTADOR CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para el proceso de sedimentación se ha diseñado una unidad compacta de geometría cilíndrica con fondo cónico con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro interno: 2,8 m Altura total incluidas patas: 4,0 m Ø de entrada: 14 plg. Salida:Flujo Laminar Tipo de sedimentación: Alta tasa con modulos de sedimentación acelerada de 1.04 m de altura. Tipo de flujo: Laminar Carga superficial: 140 m3/dia/m2 Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 73.312.500,00	$ 73.312.500,00
4,3				TANQUE DE FILTRACIÓN CAPACIDAD 10 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Luego de floculada y sedimentada el agua se procede al pulimento del agua por medio de dos filtros en paralelo de 5.0lps c/u con lechos de grava, arena y antracita; de las siguientes características: Capacidad : 5,01 Lps c/u Diámetro cilindro: 1,85 m Altura total: 3,7 m Altura filtro: 3,0 m Ø de entrada: 4 plg. Ø de salida: 4 plg. Altura lecho filtrante: 0,80 m Medio filtrante: Grava, arena y antracita Tipo de filtración: Media Carrera de filtración: 170 m3/dia/m2 Tipo de flujo: Descendente Tipo de lavado: manual Volumen agua de lavado: 5.5 m3 Material: Fibra de Vidrio	und	2,00	$ 45.190.000,00	$ 90.380.000,00
Subtotal								**$ 174.618.100,00**

Caving Sa

OFERTA ECONOMICA PTAP 16.0 LPS

5				PLANTA DE TRATAMIENTO ANGANOY CAPACIDAD 16 L/S				
5,1				TORRE DE AIREACIÓN: Compuesta de cinco bandejas, donde la superior actúa como distribuidor, las tres intermedias como bandejas de contacto con material adsorbente (carbón coque) y la bandeja inferior como bandeja de recolección, de las siguientes caracteristicas: Geometria bandeja:Tronco piramidal cuadrada invertida. Numero de Bandejas: 5 Ancho bandeja: 2,2 m Largo bandeja: 2,2 m Altura de la bandeja: 0,25 m Altura total torre: 2,6 m Lecho adsorbente: Carbón coque Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 12.965.000,00	$ 12.965.000,00
5,2				CAMARA DE MEDICIÓN Y MEZCLA RAPIDA:Cámara de medición con vertedero triangular y reglilla para aforar el caudal de entrada a la planta de tratamiento, la cual también servirá para efectuar la mezcla y homogeneización del Floculante y el Alcalinizante, de las siguientes características: Largo: 2,0 m Ancho: 0,60 m Alto: 0,80 m Vertedero: Triangular 90° Medición: Reglilla aforada Ø entrada: 4 plg. Ø salida: 6 plg. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 2.535.600,00	$ 2.535.600,00
5,3				TANQUE FLOCULADOR CAPACIDAD 16 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para realizar el proceso de floculación se ha diseñado una unidad de geometría cilíndrica con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro: 2,75 m Altura: 4,0 m Tipo: Cox de ocho camaras Ø de entrada: 18 plg. Salida: Laminar Volumen: 22,6 m3 Tipo de flujo: Vertical (Ascendente - descendente) Tipo de agitación: Hidraulica con vortice Tiempo de retención: 25 minutos Gradiente de velocidad: 70sec-1 en la cámara 1 ; 25sec-1 en la cámara 8. Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 109.650.000,00	$ 109.650.000,00
5,4				TANQUE SEDIMENTADOR CAPACIDAD 16 LPS, INCLUYE MODULOS, PLATAFORMA METALICA Y ESCALERA: Para el proceso de sedimentación se ha diseñado una unidad compacta de geometría cilíndrica con fondo cónico con sus respectivos compartimientos y dotado de un sistema de agitación de productos químicos hidráulico con las características siguientes: Geometria: Cilindrico Diámetro interno: 3,45 m Altura total incluidas patas: 4,0 m Ø de entrada: 14 plg. Salida:Flujo Laminar Tipo de sedimentación: Alta tasa con modulos de sedimentación acelerada de 1.04 m de altura. Tipo de flujo: Laminar Carga superficial: 138,6 m3/dia/m2 Material: Poliéster Reforzado con Fibra de Vidrio	und	1,00	$ 102.560.000,00	$ 102.560.000,00
5,5				SISTEMA DE DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS: Para la aplicación de los productos químicos se utilizaran bombas dosificadoras de desplazamiento positivo tipo diafragma en donde se deben utilizar químicos totalmente solubles en agua, cada producto cuenta con un tanque de solución, de las siguientes características: Tipo de dosificación: Electrica Sistema: Diafragma Caudal: 17 LPH Productos químicos: Sulfato de aluminio, hipoclorito de sodio. Material: PVC y viton Volumen cada tanque: 1.000 L Voltaje: 110 volt / 60 Hz	und	3,00	$ 3.250.000,00	$ 9.750.000,00
5,6				TABLERO DE POTENCIA Y CONTROL: Se instalará un tablero eléctrico de fuerza y control en cofre metálico nema 6 con arrancadores y térmicos para cada motor, switch de control manual y automático, pilotos de apagado y encendido con alimentación trifásica de 220 VAC.	und	1,00	$ 5.225.000,00	$ 5.225.000,00
Subtotal								$ 242.685.600,00

		SUBTOTAL OBRAS	$ 976.232.200,00
	ADMINISTRACIÓN	24%	$ 234.295.728,00
	IMPREVISTOS	3%	$ 29.286.966,00
	UTILIDAD	5%	$ 48.811.610,00
	VALOR TOTAL A.I-U		$ 312.394.304,00
	SUBTOTAL OBRAS (INCLUYE IVA)		
	VALOR TOTAL		$ 1.288.626.504,00

Inicio de la Obra: Tres (3) días después de recibir la orden de servicio previa coordinación con el supervisor de la obra.

Tiempo de ejecución: Cuarenta y Cinco (45) días, en construcción, por cada proyecto

Forma de pago: A acordar

Con el ánimo de servirles, nos ponemos a su disposición a cualquier comentario que surja de parte de ustedes.

Cordialmente,

Q.I CARLOS ALBERTO VARGAS A
Gerente de Proyectos
313 291 86 31

Caving sas Soluciones de Ingenieria y Proyectos	FORMATO DE COTIZACION	Cód. No. C- 1
		Fecha. 01 – 06 - 2016
	Proceso Relacionado: Comercial	Versión. 01
	Distribución. Correo Electrónico	Pagina. 1 de 1

Fecha	Bogotá, D.C. junio 26 de 2026	**Teléfono**	321 800 37 30
Cliente	**ALCALDIA DE PASTO**	**Dirección**	Nia.consultorias2026@gmail.com
Contacto	Ing Johana Delgado	**Unidad**	Servicio Especializado
Cargo	Secretaria de gestión ambiental	**Cot. No.**	007 - 006 – 2026

Referencia: Presupuesto adicionales de la PTAP de **2.0 l/s, 8.0 l/s, 10.0 l/s, y 16 l /s**, según información recibida de ustedes.

FORMULARIO 1

PRESUPUESTO ORCIAL

[La entidad puede utilizar este formulario de detalle del presupuesto oficial para determinar las condiciones bajo las cuales los proponentes analizarán y presentarán su propuesta económica de forma detallada, sin perjuicio que la entidad pueda modificarlo o establecer la presentación de la oferta económica con un formulario distinto al indicado.]

Adicionalmente, cuando el proceso de contratación es estructurado por precios unitarios, la Entidad debe aplicar las notas 1 y 2 del presente formulario y las casillas de "Descripción", "Porcentaje" de la Administración, Imprevisto, Utilidad y total A.I.U. resaltadas en color amarillo. Tratándose de otras modalidades de precio, la Entidad puede o no configurar los mismos aspectos.

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES		DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	R TOTAL
		GENERAL	PARTICULAR					
1				PLANTA DE TRATAMIENTO SANTA BARBARA 2,0 LPS				
1.1.				REVISION A DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA PTAP	UND.	1,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
1.2				EQUIPOS BASICOS DE MEDICION EN SITIO (TURBIDIMETRO, EQUIPO DE JARRAS, PH METRO, CLORO RESIDUAL POR COLORIMETRIA)	UNIDAD	1,00	$ 11.528.950,00	$ 11.528.950,00
1.3				TANQUES QUIMICOS	UNIDAD	3,00	$ 281.589,00	$ 844.767,00
1.4				DOTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA OPERACIÓN POR 6 MESES	GLOBAL	6,00	$ 426.500,00	$ 2.559.000,00
1.5				MOVIMIENTO DE EQUIPO Y MONTAJE EN OBRA Y PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1,00	$ 9.850.500,00	$ 9.850.500,00
Subtotal								$ 30.783.217,00
2				PLANTA DE TRATAMIENTO ROSARIO JAMONDINO CAPACIDAD 8 L/S				
2,1				REVISION A DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA PTAP	UND.	1,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
2,2				EQUIPOS BASICOS DE MEDICION EN SITIO (TURBIDIMETRO, EQUIPO DE JARRAS, PH METRO, CLORO RESIDUAL POR COLORIMETRIA)	UNIDAD	1,00	$ 11.528.950,00	$ 11.528.950,00
2,3				TANQUES QUIMICOS	UNIDAD	3,00	$ 281.589,00	$ 844.767,00
2,4				DOTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA OPERACIÓN POR 6 MESES	GLOBAL	6,00	$ 626.500,00	$ 3.759.000,00
2,5				MOVIMIENTO DE EQUIPO Y MONTAJE EN OBRA Y PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1,00	$ 12.000.000,00	$ 12.000.000,00
Subtotal								$ 34.132.717,00
3				PLANTA DE TRATAMIENTO DOLORES CAPACIDAD 10 L/S				
3,1				REVISION A DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA PTAP	UND.	1,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
3,2				EQUIPOS BASICOS DE MEDICION EN SITIO (TURBIDIMETRO, EQUIPO DE JARRAS, PH METRO, CLORO RESIDUAL POR COLORIMETRIA)	UNIDAD	1,00	$ 11.528.950,00	$ 11.528.950,00
3,3				TANQUES QUIMICOS	UNIDAD	3,00	$ 281.589,00	$ 844.767,00
3,4				DOTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA OPERACIÓN POR 6 MESES	GLOBAL	6,00	$ 712.500,00	$ 4.275.000,00
3,5				MOVIMIENTO DE EQUIPO Y MONTAJE EN OBRA Y PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1,00	$ 14.250.000,00	$ 14.250.000,00
Subtotal								$ 36.898.717,00
4				PLANTA DE TRATAMIENTO GENOY CAPACIDAD 10 L/S				
4,1				REVISION A DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA PTAP	UND.	1,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
4,2				EQUIPOS BASICOS DE MEDICION EN SITIO (TURBIDIMETRO, EQUIPO DE JARRAS, PH METRO, CLORO RESIDUAL POR COLORIMETRIA)	UNIDAD	1,00	$ 11.528.950,00	$ 11.528.950,00
4,3				TANQUES QUIMICOS	UNIDAD	3,00	$ 281.589,00	$ 844.767,00
4,4				DOTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA OPERACIÓN POR 6 MESES	GLOBAL	6,00	$ 712.500,00	$ 4.275.000,00
4,5				MOVIMIENTO DE EQUIPO Y MONTAJE EN OBRA Y PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1,00	$ 12.000.000,00	$ 12.000.000,00
Subtotal								$ 34.648.717,00
5				PLANTA DE TRATAMIENTO ANGANOY CAPACIDAD 16 L/S				
5,1				REVISION A DISEÑO Y MEMORIA DE CALCULO DE LA PTAP	UND.	1,00	$ 6.000.000,00	$ 6.000.000,00
5,2				EQUIPOS BASICOS DE MEDICION EN SITIO (TURBIDIMETRO, EQUIPO DE JARRAS, PH METRO, CLORO RESIDUAL POR COLORIMETRIA)	UNIDAD	1,00	$ 11.528.950,00	$ 11.528.950,00
5,3				TANQUES QUIMICOS	UNIDAD	3,00	$ 281.589,00	$ 844.767,00
5,4				DOTACION DE PRODUCTOS QUIMICOS PARA OPERACIÓN POR 6 MESES	GLOBAL	6,00	$ 850.500,00	$ 5.103.000,00
5,5				MOVIMIENTO DE EQUIPO Y MONTAJE EN OBRA Y PUESTA EN MARCHA	GLOBAL	1,00	$ 20.000.000,00	$ 20.000.000,00
Subtotal								$ 43.476.717,00

Cordialmente,



Q.I CARLOS ALBERTO VARGAS A
Gerente de Proyectos
313 291 86 31