| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **OTROSI No.02 CONTRATO DE OBRA No.223 DE 2022** | | | **FECHA DE ELABORACION: 27 AGOSTO DE 2023** | | | | | | |
| **CONTRATISTA:** EQUISERVICIOS INDUSTRIALES S.A.S | **NIT:** | x | **C.C** | | N | 900.410.655 | DV | 8 | |
| **DIRECCIÓN:** Calle 46 # 16 – 24 OF. 705 Neiva | | | | | | **C.D.P.** No. 1552-1549 | | | |
| **CONCEPTO:** "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA", "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA". | **TEL.** | 3214846766<br>8641641 | | | | **CON CARGO A:** | 232010100103 1901<br>232010100010 319061 | | |

| | |
|---|---|
| **VALOR:** | **INICIAL:** MIL TRESCIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS DOCE M/CTE ($ 1.345.420.412) |
| | **ADICIONAL OTROSI 02:** DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS M/CTE ($ 293.182.838) |
| | **TOTAL:** MIL SEISCIENTOS TREINTA Y OCHO MILLONES SEISCIENTOS TRES MIL DOSCIENTOS CINCUENTA PESOS M/CTE ($ 1.638.603.250) |
| **DURACIÓN:** | **INICIAL:** El plazo previsto para la ejecución del contrato es de (04) cuatro meses contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio, previa legalización del contrato. El contrato mantendrá vigencia por el plazo de ejecución y cuatro (4) meses más.<br><br>El acta de inicio del Contrato de Obra deberá firmarse simultàneamente con el acta de inicio del contratista de interventoria |
| | **ADICIONAL OTROSI 01:** Dos (02) meses. |
| | **ADICIONAL OTROSI 02:** Dos (02) meses. |
| | **TOTAL:** Ocho (8) meses |

Entre los suscritos, **GENARO LOZADA MENDIETA** identificado con cédula de ciudadanía 12.238.624 de Pitalito (H), actuando en nombre y representación de la **SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y ASEO AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.**, con NIT. **800.100.553.2**, en su calidad de Gerente, quien para los efectos del presente Otrosi se denomina **AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.**, o simplemente **LA CONTRATANTE**, por una parte y por otra **EQUISERVICIOS INDUSTRIALES S.A.S NIT.** 900.410.655-8 Representante legal **GUSTAVO ERNESTO RODRIGUEZ ESQUIVEL** identificado con cedula de ciudadanía No. 12.193.284 de Garzón (H), quien para los efectos del presente Otrosi se denominará **EL CONTRATISTA**, hemos convenido en celebrar el presente Otrosi No. 02 de AMPLIACIÓN DE PLAZO Y ADICION AL VALOR INCIAL, AL CONTRATO DE OBRA No.223 de 2022 previo las siguientes consideraciones: **1).** Que la **SOCIEDAD DE ACUEDUCTOS, ALCANTARILLADOS Y ASEO AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P.** suscribió el veintiocho (28) Diciembre de 2022 el Contrato de Obra No. 223 de 2022, por valor de **MILTRECIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS DOCE PESOS ($1.345.420.412) M/CTE.** con **GUSTAVO ERNESTO RODRIGUEZ ESQUIVEL**, como Representante Legal de **EQUISERVICIOS INDUSTRIALES SAS** , cuyo Objeto es **"OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE**

**ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA", "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA",** el cual se encuentra en ejecución.**2)** Que el día 28 de diciembre de 2022 se suscribió acta de inicio entre las partes. **3)** Que el día 18 de abril del 2023, se suscribió otrosí No. 01 y se adicionan 120 días calendario **4)** Que en Neiva a los veintidós (22) días del mes de agosto de 2023, se reunieron en las instalaciones de la Sociedad de Acueductos y Alcantarillados del Huila, AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P., **GUSTAVO ERNESTO RODRIGUEZ ESQUIVEL**, representante legal de **EQUISERVICIOS INDUSTRIALES SAS**, contratista, y **JUAN JOSÉ MARTINEZ CABEZAS** representante legal **MARTINICA COMPANY SAS,** interventoría, suscribieron **ACTA DE JUSTIFICACIÓN NO. 2 BALANCE DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE NUEVOS ITEMS, ADICIÓN EN PLAZO Y VALOR** , De acuerdo a las siguientes consideraciones: **1.** El presente Proyecto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA.", se viabilizo, priorizo y aprobó según resolución No. 419 de fecha 05 de Diciembre de 2022, quedando como ejecutor Aguas del Huila S.A E.S.P. y el presente proyecto "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA", se viabilizo, priorizo y aprobó según resolución No. 411 de fecha 02 de Diciembre de 2022, quedando como ejecutor Aguas del Huila S.A E.S.P. **2.** Para adelantar el proyecto se suscribió el Contrato de Obra Pública No. 223 del 2022 entre AGUAS DEL HUILA S.A. E.S.P. y EQUISERVICIOS INDUSTRIALES SAS, el cual tiene por objeto "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA. "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA", por valor de MIL TRECIENTOS CUARENTA Y CINCO MILLONES CUATROCIENTOS VEINTE MIL CUATROCIENTOS DOCE PESOS ($1.345.420.412) M/Cte. **3.** En el replanteo final y proceso constructivo, de acuerdo a las condiciones encontradas en el sito de ejecución de las obras, y con el fin de que las obras contratadas y proyectadas a ejecutar den cumplimiento al alcance del contrato, y puedan quedar en completo funcionamiento de manera integral con las obras existentes y necesidades de la Comunidad, es necesario, realizar mayores y menores cantidades de obra e ítems que no están presupuestados como ítems nuevos y/o complementarios. **4.** Se realiza el balance general de la obra OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA. "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA", con base en los planos y diseños que hacen parte del proyecto, en los cuales se identificaron actividades no previstas en el contrato inicial, al igual que se presentan mayores y menores cantidades; que son necesarios y que garantizan la calidad, la durabilidad y la funcionalidad de las obras, las cuales deben quedar funcionando de manera integral. **5.** Con base en lo anterior se ha realizado un balance conjuntamente entre el Contratista y la interventoría; donde hasta la fecha se ha tenido en cuenta los diseños iniciales, los planos del proyecto, los ajustes de los mismos de acuerdo al terreno, las estructuras, el transporte de los materiales , las vías de acceso a los sitios de ejecución de las obras , los ítems nuevos para el óptimo funcionamiento de las instalaciones hidráulicas requeridas y la durabilidad de la estructura metálica a implementar en el municipio de Tello, además de la revisión y análisis de las cantidades inicialmente presupuestadas, se requieren mayores y/o menores cantidades de obra y algunos ítems nuevos no contratados y necesarios entre otros: **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. A) OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO, DEPARTAMENTO DEL HUILA 1.** El ítem 3.1 Suministro e instalación de Torre en tubo estructural 150X150X4.5mm para columna principal; platina inferior de 350*350*4mm, con 4 perforaciones para pernos hilti kwit Bolt III; Ref. 5/8" * 5" ; estructura superior de 1,45 x1,45 x 0,10 en tubo estructural de 50 x100 x 2mm, según planos ; y lámina de fibrocemento de 20 mm de espesor , incluye soldadura 6011 de 1/8" con dos o tres pasadas ,tornillos para ajuste de placa de fibrocemento, thiner, anticorrosivo y pintura epoxica para platina , herramientas equipo y mano de obra; Este ítem se suprime debido a cambios requeridos en la definición de la estructura metálica inicialmente contemplada como apoyo para los tanques de almacenamiento, relacionados con el calibre de la lámina del tubo cuadrado que inicialmente y por error

de transcripción en el ítem contractual figura de 150X150X4,5mm, la cual de acuerdo al diseño estructural corresponde en realidad a 150x150x4 mm; y de otra parte brindar una mayor protección contra la corrosión y durabilidad en la base del elemento metálico, por lo cual se hace necesario que en el empalme con el elemento base de la cimentación en concreto, se encuentre protegido dadas las condiciones de intemperismo, lluvias y humedad presentadas en la zona, a las cuales estará expuesto, y así brindar una mayor vida útil a la estructura. **2.** Los ítems de accesorios en PVC , se aumentará para el óptimo funcionamiento de los sistemas de conexión hidráulica del tanque de almacenamiento a instalar para la cual se requieren unas cantidades adicionales de accesorios en PVC : Suministro de unión pvc de 1" ; Suministro de codo 90 X1" pvc; Suministro de codo 90 X1/2" pvc ; Suministro de Tee de 1" pvc; ; Suministro de Buje soldado de 1" a 1/2" pvc ; Suministro de Adaptador Macho 1/2" pvc soldado ; Suministro de adaptador Macho soldado de 1" pvc". (Ver anexo 1. Plano isométrico) **3.** El Ítem de Suministro hembra de 1/2" PVC soldado; incluye suministro y transporte se suprime debido a que no es necesario para la instalación hidráulico del tanque de almacenamiento. (Ver anexo 1. Plano isométrico) **ITEM NO PREVISTO NP. 01, 4.** Suministro e instalación de Torre en tubo estructural 150X150X4 mm para columna principal con tapa en lámina de 6mm para parte superior del tubo; platina inferior de 350*350*8 mm, con 4 perforaciones 3/4" para pernos HILTI kwit bolt III 5/8X6", rigidizadores no pasante 93/0X100/0X6 mm (4 unidades); rigidizadores pasantes 350/150X100/2X mm (2 unidades) estructura superior de 1,45 x1,45 en tubo estructural de 50 x100 x 2mm, según plano; y lamina de fibrocemento de 20 mm de espesor , incluye soldadura 6011 de 1/8" con dos o tres pasadas ,tornillos para ajuste de placa de fibrocemento 5/16X6" , y pintura wash primer para platina , herramientas equipo y mano de obra . **5.** La creación de este nuevo ítem se hace necesaria para corregir el error de transcripción presentado en el ítem contractual (3.1) respecto al calibre de la lámina del tubo cuadrado que figuraba de 150x150x4.5mm pero conforme al diseño estructural es de 150x150x4mm; y adicionalmente para brindar mayor durabilidad y una mayor protección contra la corrosión, para lo cual se adiciono una tapa en lamina de 6mm de espesor en la parte superior del tubo de 150x150x4mm, con el fin de evitar la entrada de agua al tubo principal que soporta el tanque, además se cambia es espesor de la platina de 350 x350x4mm, por una de 350x350x8mm para dar una mayor durabilidad a la estructura metálica, también se adiciona rigidizadores no pasante 93/0X100/0X6 mm (4 unidades); rigidizadores pasantes 350/150X100/2X mm (2 unidades), para protección de la soldadura de la platina de 350x350x8mm , con el fin de evitar que la lluvia y/o humedades deterioren la estructura , así mismo se cambian los pernos HILTI kwit bolt de 5/8X5", a pernos HILTI kwit bolt de 5/8X6", se adiciona también pintura wash primer para platina dadas las condiciones de intemperismo de la estructura. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 1) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO CENTRO POBLADO LA JAGUA, MUNICIPIO DE GARZON, DEPARTAMENTO DEL HUILA. 1.** El ítem de excavación a todo costo aumento su cantidad debido a que la caja para el macromedidor aumentó su dimensión para una correcta manipulación e instalación. **2.** El ítem 1.1.2 de suministro e instalación de un macromedidor diámetro 4" a la salida del tanque, incluye accesorios, bridas y filtro, se suprime debido a que la red de los tanques sale con tubería de 4", pero hacia la red de distribución es de 6", este cambio fue realizado por la junta del acueducto, por lo que en el recorrido técnico realizado se encontró que la tubería existente para el macromedidor es de 6". **3.** El ítem 1.1.3 de retiro de macromedidor dañado en tanques de almacenamiento se suprime debido a que, en la visita técnica realizada entre los tres entes involucrados, se evidenció que ya se había ejecutado por personal de la planta. **4.** El ítem 1.1.4 de construcción de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en Angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; se suprime debido a que se requieren de unas mayores dimensiones para la instalación y manipulación de todos los elementos incluidos (bypass, filtro, macromedidor, brida), según el diámetro del macromedidor a instalar. La altura depende de las condiciones existentes en el terreno. **5.** El ítem 1.2.1 de desmonte de válvula e instalación de Válvula de ingreso a la Planta (Wafler diámetro 3"), se suprime debido a que las válvulas correspondientes a estas funciones son de 4" de acuerdo a visita técnica realizada entre las partes,

evidenciándose la necesidad del cambio por una de mayor diámetro, por lo que se adicionara en el ítem 1.4.11 donde ya existen válvulas de dicho diámetro aumentando a 5 unidades. **6.** El ítem 1.3.3 de Suministro y aplicación de anticorrosivo epóxico y Pintura de esmalte, aplicado con compresor para cuatro (4) bandejas. A: 16 m2, requiere mayor cantidad, ya que en el ítem aparecen 4 bandejas y en esta planta la cantidad de bandejas es de 5 unidades. **7.** El ítem 1.4.1 de Lijado Con Compresor Sandblasting y Pintura, Epoxi Poliamida, para los compartimientos de la planta debido a que la ejecución de este ítem resulta inconveniente para la estabilidad de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) dadas las condiciones de deterioro (corrosión) en que se encuentra el interior de las láminas metálicas de la planta en general, con más de 10 años sin mantenimiento adecuado, significando un alto riesgo la aplicación del chorro de arena a presión con el sandblasting sobre dichas superficies. En su defecto se propone la realización de la actividad de limpieza de la lámina a través de otro método menos invasivo, con nuevas tecnologías. **8.** El ítem 1.4.2 de suministro de maquinaria hidro lavadora se suprime debido a que la unidad de medida no pertenece a lo requerido por el proyecto por lo tanto se creara un ítem nuevo con la unidad de medida y cantidad correcta. **9.** El ítem 1.4.8. de suministro e instalación de hidroesferas se suprime debido a que según visita técnica y extracción de muestra de hidrosferas en la planta, se evidencia que la cantidad a instalar debe de mantener la uniformidad en las características de las existentes con las hidrósferas que continuaran en servicio, por lo tanto se propone mantener sus características físicas y técnicas, razón por la cual se requiere la instalación de las mismas encontradas en la planta para mantener la eficiencia y el funcionamiento del sistema con doble sección de filtrado la cual la hace mucho más eficiente para la calidad del agua. **10)** El ítem 1.4.11 de Suministro e instalación de válvula de ingreso a filtro y/o de retro lavado (Tipo Wafle 4") aumenta su cantidad en 1 unidad debido a que, en visita técnica se pudo verificar que se requiere para correcto funcionamiento adicionar una válvula para suplir la de 3" que se suprimió en el ítem 1.2.1. **11.** El ítem de suministro e instalación de válvula de coagulación y/o floculación y sedimentación (Tipo Wafle 2") se suprime debido a que **no** existe dentro del área de coagulación tubería de 2" y las válvulas existentes son de 4" y se encuentran en correcto funcionamiento por lo tanto no se requiere dicho cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **12.** El ítem 1.4.13 de suministro e instalación VALVULAS HD DE 4" extremo Brida, con rueda de manejo se suprime del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem considerando que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **13.**El ítem 1.4.14 de Suministro e instalación VALVULAS TIPO MARIPOSA DE 4" aumentará su cantidad en 2 unidades, según visita realizada con profesionales de las tres partes involucradas, se pudo apreciar que se requiere restituir dos válvulas más por encontrasen expuestas a la intemperie mostrándose en mal estado. **14.** En el ítem 1.5.1 de Suministro de Tri-Parámetro TC-3000We. Medición de Turbidez Rango 0-4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletín de Transporte. Código 1969-EPA; se consultó en el mercado por estos equipos de laboratorio encontrándose con la novedad que estas especificaciones que contempla el ítem ya no se consiguen tal cual, en el mercado, por lo que se propone el suministro de un equipo de mejores características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 3. Certificación Soltech) **15.** En el ítem 1.5.2 de suministro de Un peachimetro, pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte; según requerimiento contractual y acercamiento con el proveedor se evidencia que este equipo esta descontinuado en el mercado, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 4. Certificación Soltech)

**ITEM NO PREVISTO, 16.** Se requiere el suministro e instalación de un macromedidor diámetro 6" a la salida del tanque, que incluye accesorio y bridas debido a que se consideró el diámetro de salida de la tubería de 6" a

repartir a la red de distribución razón por la cual se debió efectuar el cambio de 4" a un diámetro de 6", para suministrarse un macromedidor de 6" en la planta de tratamiento. **17.** Se requiere la construcción de caja para macromedidor de 6" de 3.6m x 1.5m x h = 1,80m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20 cm; ya que estas son las dimensiones adecuadas para la construcción de caja de acuerdo a la instalación de los macro medidores y una correcta manipulación e instalación. **18.** Se requiere un lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxi poliamida para los compartimientos de la planta debido a que dadas las condiciones de deterioro por corrosión en que se encuentran las superficies internas de la laminas metálicas que conforman la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se establece como método apropiado para la limpieza y protección de dichas superficies, la aplicación de removedor y pintoxido previo a la aplicación de pintura epoxi poliamida manteniendo la integralidad de la planta. **19.** Se requiere el suministro de una maquina hidrolavadora ya que se realizó el cambio de unidad de medida en el ítem. **20.** Se requiere el ítem de desmonte de hidroesfera ya que esta actividad es necesaria para retirar las hidroesferas del lecho de la planta, y realizar la instalación de las nuevas hidroesferas. **21.** Se requiere el suministro e instalación de hidroesfera cónica de doble sección de filtrado y adaptador hembra para su respectiva instalación para realizar la instalación de la hidroesfera encontrada en la planta, con el fin de mantener la eficiencia en el funcionamiento del sistema. Esta hidrosfera cuenta con doble sección de filtrado la cual la hace más óptima y mejora la funcionalidad de la planta. **22.** Se requiere el suministro de un Fotómetro colorímetro multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3, ya que este equipo utiliza un software muy práctico que le permite al analista elegir un factor de prueba entre más de 75 calibraciones preprogramadas para los sistemas de reactivos LaMotte, adicionalmente, los resultados de la prueba del Fotómetro se muestran directamente en unidades de concentración, así como Absorbancia y % T, en uno de los siete idiomas. El analista también tiene la opción de ingresar hasta 25 calibraciones adicionales para el análisis con sistemas de reactivos personalizados. Los factores de prueba se pueden organizar en cualquiera de las tres secuencias que se pueden modificar en cualquier momento para satisfacer las necesidades cambiantes de las pruebas. El registrador de datos contiene hasta 500 puntos de datos estampados con fecha y hora. Una conexión USB permite una interfaz del Fotómetro con una computadora para la adquisición y transferencia de datos en tiempo real. El medidor registra hasta 500 puntos de datos; por lo que, este equipo cuenta con buenas garantías técnicas de su funcionalidad siendo más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **23.** Se requiere el suministro de un pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y electrodo, ya que este equipo es muy eficiente para obtener resultados rápidos y precisos, adicionalmente la compensación automática de temperatura (ATC) garantiza una precisión de 0 a 60° C, realiza calibración de pH en tres puntos y lee la temperatura, por lo que la funcionalidad de este equipo es más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 2) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO LA LAGUNA, MUNICIPIO DE PITALITO, DEPARTAMENTO DEL HUILA. 1.** El ítem 2.2.1 de Limpiar, desoxidar, las paredes internas y fondo del tanque. (LIJADO CON COMPRESOR SANDBLASTING) Pintar con pintura anticorrosiva y pintura epóxica las paredes internas y fondo del tanque, se suprimirá debido a que, para mantener la integridad de la planta de más de 20 años de fabricada, se optó por realizar un procedimiento que se adecuara a las condiciones de la misma sin afectarla. Sólo hasta el momento de ingreso a la planta para el inicio de la actividad se pudo determinar que no era posible utilizar el sandblasting considerando que la planta había sido intervenida parcialmente con un proceso de fibra vidrio por parte de la junta del acueducto y la presión que ejerciera el compresor podría averiarla. **2.** El ítem de excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo, se incrementará la cantidad de excavación ya que se prevé cambios de dimensiones de la caja para instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **3.** El ítem 2.3.2 de construcción de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con

tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16"para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1, 5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; se suprime porque se requiera unas mayores dimensiones para la instalación y manipulación de todos los elementos incluidos (bypass, filtro, macromedidor, brida), según el diámetro del macromedidor a instalar. La altura depende de las condiciones existentes en el terreno. **4.** En el ítem 2.5.1 de Suministro de Tri-Parámetro TC-3000We. Medición de Turbidez Rango 0-4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletín de Transporte. Código 1969-EPA; se consultó en el mercado por estos equipos de laboratorio encontrándose con la novedad que estas especificaciones que contempla el ítem ya no se consiguen tal cual, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 3. Certificación Soltech) **5.** En el ítem 2.5.2 de Suministro de Un peachímetro, pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte; Según requerimiento contractual y acercamiento con el fabricante se evidencia que este equipo esta descontinuado en el mercado, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 4. Certificación 4. Certificación Soltech) **ITEM NO PREVISTO, 6.** Se requiere un lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxi poliamida para los compartimientos de la planta, debido a que Dadas las condiciones de deterioro por corrosión en que se encuentran las superficies internas de la laminas metálicas que conforman la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se establece como método apropiado para la limpieza y protección de dichas superficies, la aplicación de removedor y pintoxido previo a la aplicación de pintura epoxi poliamida manteniendo la integralidad de la planta. **7.** Se requiere el Suministro e instalación de pintoxido, con el fin de darle un mejor alistamiento a la superficie para la aplicación de la pintura generando mayor protección a la corrosión y adherencia de la pintura epoxi poliamida. **8.** Se requiere la construcción de caja para macromedidor de 4" de 2,4m x 1,15m x h = 2,1m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en Angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20 cm, debido a que estas son las dimensiones adecuadas para la construcción de caja para la instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **9.** Se requiere el suministro de un Fotómetro Colorímetro Multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. ya que este equipo utiliza un software muy practico que le permite al analista elegir un factor de prueba entre más de 75 calibraciones preprogramadas para los sistemas de reactivos LaMotte, adicionalmente, los resultados de la prueba del Fotómetro se muestran directamente en unidades de concentración, así como Absorbancia y % T, en uno de los siete idiomas. El analista también tiene la opción de ingresar hasta 25 calibraciones adicionales para el análisis con sistemas de reactivos personalizados. Los factores de prueba se pueden organizar en cualquiera de las tres secuencias que se pueden modificar en cualquier momento para satisfacer las necesidades cambiantes de las pruebas. El registrador de datos contiene hasta 500 puntos de datos estampados con fecha y hora. Una conexión USB permite una interfaz del Fotómetro con una computadora para la adquisición y transferencia de datos en tiempo real. El medidor registra hasta 500 puntos de datos; por lo que, este equipo cuenta con buenas garantías técnicas de su funcionalidad siendo más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **10.** Se requiere el suministro de un pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo. ya que este equipo es muy eficiente para obtener resultados rápidos y precisos, adicionalmente la compensación automática de temperatura (ATC) garantiza una precisión de 0 a 80° C, realiza

calibración de pH en tres puntos y lee la temperatura, por lo que la funcionalidad de este equipo es más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 3) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOBO, MUNICIPIO DE TIMANA, DEPARTAMENTO DEL HUILA. 1.** El ítem de Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo; incrementará la cantidad de excavación ya que se prevé cambios de dimensiones de la caja para instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **2.** El ítem 3.1.2 de Construcción de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16"para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; se suprime porque se requiera unas mayores dimensiones para la instalación y manipulación de todos los elementos incluidos (bypass, filtro, macromedidor, brida), según el diámetro del macromedidor a instalar. La altura depende de las condiciones existentes en el terreno. **3.** El ítem 3.1.4 de Suministro e instalación de hidroesferas o falso fondo para (2) unidades de filtro; se suprime debido a que según visita técnica y extracción de muestra de hidrosferas en la planta, se evidencia que la hidrosfera contratada no corresponde técnicamente a la existente en planta, por lo tanto cambia sus características físicas y técnicas, razón por la cual se requiere la instalación de las mismas encontradas en la planta para no afectar la eficiencia y el funcionamiento del sistema y su durabilidad, ya que estas hidrosferas tienen mayor calidad y una doble sección de filtrado la cual la hace mucho más óptima que las contratadas inicialmente por la entidad ya que influye para una mejor calidad del agua. **4.** El ítem 3.1.5 de Suministro e instalación de válvulas tipo Wafle 2" (Hierro); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **5.** El ítem 3.1.6 de suministro e instalación de válvulas tipo Wafle 3" (Hierro); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **6.** El ítem 3.1.8 de suministrar e instalar dosificador en línea tipo (Clorinador de tabletas Rainbow 320 Pentair) a la suministrar e instalar dosificador en línea tipo (Clorinador de tabletas Rainbow 320 Pentair) a la entrada de agua cruda y salida de agua tratada. (Tubería de 3"); aumentará su cantidad ya que en la planta de tratamiento hay un dosificador adicional faltante para suministrar. **7.** El ítem 3.1.14 de Repisa Flotante en acero inoxidable de 30 cm ancho x 100 cm largo, se suprimirá debido a que la planta actual su estructura cilíndrica no requiere la instalación de este tipo de repisa. **8.** El ítem 3.2.1 de Suministro de Tri-Parámetro TC-3000We. Medición de Turbidez Rango 0-4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletín de Transporte. Código 1969-EPA; Se consultó en el mercado por estos equipos de laboratorio encontrándose con la novedad que estas especificaciones que contempla el ítem ya no se consiguen tal cual, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 3. Certificación Soltech) **9.** El ítem 3.2.3 de Suministro de Un peachimetro, pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte; Según requerimiento contractual y acercamiento con el fabricante se evidencia que este equipo esta descontinuado en el mercado, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 4. Certificación Soltech) **10.** Los ítems: **i.** 3.2.6. Erlenmeyer de 250 Ml aforado **ii.** 3.2.7. balones volumétricos aforado

de 100 Ml con tapa **iii.** 3.2.10. vasos de precipitados de 250 Ml aforados **iv.** 3.2.11. pipetas plásticas de dos Ml graduada **v.** 3.2.12. pipeta plástica de 10 Ml graduada; Se eliminarán ya que de acuerdo a recorrido realizado con personal de aguas del Huila se determinó que este elemento no es necesario en esta planta, ya que la planta de tratamiento no cuenta con los espacios adecuados y habilitados para la utilización de estos equipos, por lo que no es necesario suministrarlos. Adicionalmente al ser una planta compacta no requiere pruebas de laboratorio ya que por dentro su sistema interno es de filtración y solo requiere el sistema para caracterización de agua; con excepción del ítem 3.2.10, en donde solo de disminuirán 2 unidades de 4 unidades iniciales de acuerdo a la necesidad de la planta. (Ver anexo 2. Certificación interventoría), **ITEM NO PREVISTO, 11.** Se requiere la Construcción de caja para macromedidor de 2" de 2mx 0.9m x h = 1.8m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20 cm; debido a que estás son las dimensiones adecuadas para la construcción de caja para la instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **12.** Se requiere el ítem de Desmonte de hidroesfera ya que esta actividad es necesaria para retirar las hidrosferas del lecho de la planta, y realizar la instalación de las de nuevas hidrosferas contratadas. **13.** Se requiere el Suministro e instalación de hidroesfera ovalada de doble sección de filtrado y adaptador macho para su respectiva instalación para realizar la instalación de la hidroesfera encontrada en la planta, con el fin de mantener la eficiencia en el funcionamiento del sistema ya que esta hidrosfera es diferente a las cotizadas inicialmente. Esta hidrosfera cuenta con doble sección de filtrado la cual la hace más óptima y mejora la funcionalidad de la planta. **14.** Se requiere el suministro de un Fotómetro Colorímetro Multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. ya que este equipo utiliza un software muy práctico que le permite al analista elegir un factor de prueba entre más de 75 calibraciones preprogramadas para los sistemas de reactivos LaMotte, adicionalmente, los resultados de la prueba del Fotómetro se muestran directamente en unidades de concentración, así como Absorbancia y % T, en uno de los siete idiomas. El analista también tiene la opción de ingresar hasta 25 calibraciones adicionales para el análisis con sistemas de reactivos personalizados. Los factores de prueba se pueden organizar en cualquiera de las tres secuencias que se pueden modificar en cualquier momento para satisfacer las necesidades cambiantes de las pruebas. El registrador de datos contiene hasta 500 puntos de datos estampados con fecha y hora. Una conexión USB permite una interfaz del Fotómetro con una computadora para la adquisición y transferencia de datos en tiempo real. El medidor registra hasta 500 puntos de datos; por lo que, este equipo cuenta con buenas garantías técnicas de su funcionalidad siendo más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **15.** Se requiere el suminsitro de un pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo, ya que este equipo es muy eficiente para obtener resultados rápidos y precisos, adicionalmente la compensación automática de temperatura (ATC) garantiza una precisión de 0 a 80° C, realiza calibración de pH en tres puntos y lee la temperatura, por lo que la funcionalidad de este equipo es más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **16.** Se requiere del Trasiego de material en camioneta desde donde terminal la vía de principal en placa huella hasta planta de tratamiento de tobo carga de 1000 kg; ya que el único acceso a esta planta por las condiciones geográficas y climatológicas es de difícil acceso y se puede ingresar únicamente en camioneta 4x4. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 4) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA LIBANO, MUNICIPIO DE SUAZA, DEPARTAMENTO DEL HUILA. 1.** El ítem 4.1.1 de Suministro e instalación del Macro medidor en la tubería de ingreso a la planta 4" antes de la válvula de ingreso a la planta, incluye accesorios, bridas y filtro; se suprime debido a que la red de aducción su tubería es de 8" por lo tanto se creara un ítem nuevo con las características requeridas. **2.** El ítem 4.1.2 de Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo; Se incrementará la cantidad de excavación ya que se prevé cambios de dimensiones de la caja para instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **3.** El ítem 4.1.3 de Construccion de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de

muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; se suprime porque se requiera unas mayores dimensiones para la instalación y manipulación de todos los elementos incluidos (bypass, filtro, macromedidor, brida), según el diámetro del macromedidor a instalar. La altura depende de las condiciones existentes en el terreno. **4.** El ítem 4.1.4 de Desmonte, suministro e instalación de la válvula de ingreso a la Planta (Wafle diámetro 4"); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **5.** El ítem 4.1.5 de Desmonte y suministro de válvulas de ingreso de agua cruda a filtros tipo wafle de 4, con palanca (sistema de filtro antiguo); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **6.** El ítem 4.1.6. de Desmonte y suministro de válvulas de retro lavado de filtros tipo wafle de 4, con palanca (sistema de filtro antiguo); se eliminará del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **7.** El ítem 4.1.7 de Desmonte y suministro de válvulas de paso de agua cruda y filtrada entre los dos sistemas, (viejo y nuevo) tipo wafle de 4, con palanca; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **8.** El ítem 4.1.8. de Desmonte, limpieza y mantenimiento general a equipos de dosificación, 1 de dosificación de sulfato tipo A y 4 de cloración en pastilla; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio, además la planta cuenta con personal de mantenimiento que realizan esta actividad constantemente. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **9.** El ítem de 4.2.1 de Suministro Equipo para prueba de jarras de 4 puestos, digital; se eliminará ya que este elemento para suministrar no es necesario en esta planta, ya que de acuerdo a la planta y su tipología, en esta planta ya se tienen tipos de tratamiento de coagulación – filtración, en donde la prueba de jarras no es necesaria, en razón a que el tratamiento no contempla operaciones unitarias de floculación y sedimentación, las dosis optimas de coagulantes son mínimas y las descargas del coagulante son fácilmente ajustables en condiciones mínimas. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **10.** En el ítem 4.2.2. de Suministro de Tri-Parámetro TC-3000We. Medición de Turbidez Rango 0-4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletín de Transporte. Código 1969-EPA; Se consultó en el mercado por estos equipos de laboratorio encontrándose con la novedad que estas especificaciones que contempla el ítem ya no se consiguen tal cual, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 3. Certificación Soltech) **11.** En el ítem 4.2.3 de Suministro de Un peachimetro, pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte; Según requerimiento contractual y acercamiento con el fabricante se evidencia que este equipo esta descontinuado en el mercado, por lo que se propone una de mejor características y/o condiciones más optimas requeridas para su funcionalidad, por lo tanto, este ítem se suprime, creando un ítem nuevo con las nuevas características técnicas. (Ver anexo 4. Certificación Soltech) **12.** Los ítems: **i.** 4.2.6. Balones volumétricos aforado de 100 Ml con tapa **ii.** 4.2.9. Erlenmeyer de 250 Ml **iii.** 4.2.10 Erlenmeyer de 450m **iv.** 4.2.12. Vasos de precipitados de 1000 Ml, Se

eliminarán ya que la planta de tratamiento no cuenta con los espacios adecuados y habilitados para la utilización de estos equipos, por lo que no es necesario suministrarlos. Adicionalmente al ser una planta compacta no requiere pruebas de laboratorio ya que por dentro su sistema interno es de filtración y solo requiere el sistema para caracterización de agua (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **ITEM NO PREVISTO, 13.** Se requiere de un suministro e instalación del Macro medidor en la tubería de ingreso a la planta 8" antes de la válvula de ingreso a la planta, incluye accesorios, bridas y filtro; debido a que la red de aducción de la planta se encuentra en un diámetro de 8" supliendo la necesidad técnica de la planta para su correcta medición. **14.** Se requiere de la construcción de caja para macromedidor de 8" de 4,6m x 1,9m x h = 2,2m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20 cm; debido a que esta son las dimensiones adecuadas para la construcción de caja para la instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **15.** Se requiere del suministro de un Fotómetro Colorímetro Multiparametro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. ya que este equipo utiliza un software muy práctico que le permite al analista elegir un factor de prueba entre más de 75 calibraciones preprogramadas para los sistemas de reactivos LaMotte, adicionalmente, los resultados de la prueba del Fotómetro se muestran directamente en unidades de concentración, así como Absorbancia y % T, en uno de los siete idiomas. El analista también tiene la opción de ingresar hasta 25 calibraciones adicionales para el análisis con sistemas de reactivos personalizados. Los factores de prueba se pueden organizar en cualquiera de las tres secuencias que se pueden modificar en cualquier momento para satisfacer las necesidades cambiantes de las pruebas. El registrador de datos contiene hasta 500 puntos de datos estampados con fecha y hora. Una conexión USB permite una interfaz del Fotómetro con una computadora para la adquisición y transferencia de datos en tiempo real. El medidor registra hasta 500 puntos de datos; por lo que, este equipo cuenta con buenas garantías técnicas de su funcionalidad siendo más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **16.** Se requiere del suministro de un pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo, ya que este equipo es muy eficiente para obtener resultados rápidos y precisos, adicionalmente la compensación automática de temperatura (ATC) garantiza una precisión de 0 a 80° C, realiza calibración de pH en tres puntos y lee la temperatura, por lo que la funcionalidad de este equipo es más eficiente para los resultados requeridos en el tratamiento y control de la calidad del agua. **17.** Se requiere del Trasiego de material en camioneta desde vereda la unión hasta parte baja de la planta, con carga de 800 kg; con el fin de poder suministrar los materiales necesarios para las actividades a realizar en la obra y poderse ejecutar, debido a que las vías de acceso no son aptas para la movilidad de vehículos con gran capacidad de carga, ya que por las fuertes y constantes lluvias mantienen en un estado deplorable las cuales no permiten el acceso. **18.** Se requiere del Trasiego de material a lomo de mula con carga de 120 kg de placa huella a sitio de obra; con el fin de poder suministrar los materiales a la parte alta de la planta para realizas las actividades de obra y poder ejecutar, debido a que no hay vía de acceso a la planta para ingreso de ningún vehículo, ya que son camino hechos por la comunidad para transitar caminando y las condiciones geográficas y climáticas no permiten el ingreso de ningún vehículo. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 5)** PLANTA **DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA LA VEGA DE ORIENTE, MUNICIPIO DE CAMPOALEGRE, DEPARTAMENTO DEL HUILA 1.** El ítem 5.2.1 de Desmonte de válvula existente y suministro e instalación de válvula de ingreso a la planta (Wafle diámetro 4") con palanca; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **2.** El ítem 5.3.1 de LIJADO CON COMPRESOR SANDBLASTING Y PINTURA,EPOXI POLIAMIDA (Largo: 4.5mt, Ancho: 1,83mt, Altura: 3.6mt); resulta inconveniente para la estabilidad de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) dadas las condiciones de deterioro (corrosión) en que se encuentra el interior de las láminas metálicas de la planta en general, con más de 10 años sin mantenimiento adecuado, significando un alto

riesgo la aplicación del chorro de arena a presión con el sanblasting sobre dichas superficies. En su defecto se propone la realización de la actividad de limpieza de la lámina a través de otro método menos invasivo, con nuevas tecnologías. **3.** El ítem 5.3.2 de SUMINISTRO E UNSTALACION DE MASILLA EPOXI PARA METAL; se suprimirá para mantener la integridad de la planta, darle un mejor proceso de acabado y mayor protección a la corrosión con tecnologías nuevas. **4.** El ítem 5.3.4 de Extracción de módulos dañados del sedimentador, aumentará la cantidad ya que en el replanteo se evidencio que los módulos son de mayor tamaño a lo contratado. **5.** El ítem 5.3.2 de Suministro e instalación de 6 módulos tipo colmena nuevos inclinación en ángulo de 45 grados. Con medidas de 1*1*0.5; aumentará su cantidad debido que los módulos requeridos para la planta son de mayor dimensión a lo contratado por lo tanto se ajusta su medida. **6.** El ítem 5.3.11 de suministro e instalación de Hidroesferas; se suprime debido a que según visita técnica y extracción de muestra de hidrosferas en la planta, se evidencia que la hidrosfera contratada no corresponde técnicamente a la existente en planta, por lo tanto cambia sus características físicas y técnicas, razón por la cual se requiere la instalación de las mismas encontradas en la planta para no afectar la eficiencia y el funcionamiento del sistema y su durabilidad, ya que estas hidrosferas tienen mayor calidad y una doble sección de filtrado la cual la hace mucho más óptima que las contratadas inicialmente por la entidad ya que influye para una mejor calidad del agua. **7.**El ítem 5.3.12 de Desmonte de válvula existente y suministro e instalación de válvulas de ingreso a filtros y de retro lavado (dos válvulas de control de ingreso de agua al filtro tipo wafle diámetro 3 "; dos válvulas de retro lavado tipo wafle diámetro 3"); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **8.** El ítem de Desmonte de válvula existente y suministro e instalación de válvulas de lavado de compartimientos de coagulación, floculación (Wafle diámetro 3 "), sedimentación (Wafle diámetro 3"), filtración y drenaje de falso fondo de filtros; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **9.** El ítem 5.3.13 de Desmonte de válvula existen y suministro e instalación de válvulas filtración y drenaje de falso fondo de filtros (dos válvulas de 2"); se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **10.** El ítem 5.4.1 de Desmonte de válvulas de ingreso y salida de tanques y suministro e instalación de válvula tipo wafle de ingreso al tanque de 4", y de salida a red de distribución (2 válvulas de salida a red diámetro 4"), disminuirá su cantidad en dos unidades debido ya que únicamente es necesario realizar el cambio de una válvula. **11.** El ítem 5.4.2 Desmonte de válvulas de lavado de 6" de tanques y suministro e instalación de válvula tipo wafle de ingreso al tanque de 6"; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **12.** El ítem 5.4.4 de Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo; incrementará la cantidad de excavación ya que se prevé cambios de dimensiones de la caja para instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **13.** El ítem 5.4.5 de construcción de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; se suprime porque se requiera unas mayores dimensiones para la instalación y manipulación de todos los elementos incluidos (bypass, filtro, macro medidor, brida), según el diámetro del macromedidor a instalar. La altura depende de las condiciones existentes en el terreno. **ITEM NO PREVISTO**, **14.** Se requiere un Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxi poliamida para los compartimientos de la planta; Dadas las condiciones de deterioro por corrosión en que se encuentran las superficies internas de la laminas metálicas que conforman

la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se establece como método apropiado para la limpieza y protección de dichas superficies, la aplicación de removedor y pintoxido previo a la aplicación de pintura epoxi poliamida manteniendo la integralidad de la planta. **15.** Se requiere el Suministro e instalación de pintoxido; con el fin de darle un mejor alistamiento a las paredes internas y externas de la planta implementando tecnologías nuevas brindando un mejor acabo a la hora de realizar el proceso de pintura implementando manteniendo la integridad de la planta. **16.** Se requiere el ítem de Desmonte de hidroesfera; ya que esta actividad es necesaria para retirar las hidrosferas del lecho de la planta, y realizar la instalación de las de nuevas hidrosferas contratadas. **17.** Se requiere el Suministro e instalación de hidroesfera ovalada de doble sección de filtrado y adaptador macho para su respectiva instalación; para realizar la instalación de la hidroesfera encontrada en la planta, con el fin de mantener la eficiencia en el funcionamiento del sistema ya que esta hidrosfera es diferente a las cotizadas inicialmente. Esta hidrosfera cuenta con doble sección de filtrado la cual la hace más óptima y mejora la funcionalidad de la planta. **18.** Se requiere la Construcción de caja para macromedidor de 4" de 2.4m x 1.15m x h = 2,1m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5mm" de espesor de lámina; marco en ángulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mts de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20 cm; ya que estas son las dimensiones adecuadas para la construcción de caja para la instalación de los macro medidores para su correcta manipulación e instalación. **MAYORES Y MENORES CANTIDADES DE OBRA, CREACIÓN DE ÍTEMS NO PREVISTOS. 6) PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA NARANJAL, MUNICIPIO DE TIMANA, DEPARTAMENTO DEL HUILA. 1.** En los ítems: **a.** 6.1.1. Lijado con compresor sandblasting, Limpiar, desoxidar las paredes interiores y exteriores de la cámara, pintar con pintura anticorrosiva y epóxica (dimensiones: Largo: 1.20 mts, Ancho: 0.30 mts, Altura total: 0.40 mts) **b.** 6.2.1. Lijado con compresor sandblasting. Limpiar, desoxidar las paredes interiores y exteriores del cono, pintar con pintura anticorrosiva y epóxica (dimensiones del cono: altura total: 0.67 mts, diámetro superior: 087 mts, reducción cónica diámetro: 0.85 cm.) **c.** 6.3.1. Lijado con compresor sandblasting, Limpiar, desoxidar las paredes interiores del compartimiento interior de floculación, pintar con pintura anticorrosiva y epóxica; La ejecución resulta inconveniente para la estabilidad de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) dadas las condiciones de deterioro (corrosión) en que se encuentra el interior de las láminas metálicas de la planta en general, con más de 10 años sin mantenimiento adecuado, significando un alto riesgo la aplicación del chorro de arena a presión con el sanblasting sobre dichas superficies. En su defecto se propone la realización de la actividad de limpieza de la lámina a través de otro método menos invasivo, con nuevas tecnologías. **2.** En el ítem 6.3.2 de Suministro e instalación de Válvula de bola de 2" para lavado de compartimiento de floculación; se suprimirá del presupuesto ya que en el recorrido realizado con personal profesional de aguas del Huila se determinó no realizar este ítem ya que el elemento se encuentra en buen estado y no es necesario realizar este cambio. (Ver anexo 2. Certificación interventoría) **3.** En el ítem 6.5.1. de Pintura a base de agua, color blanco, para la pintura de las paredes exteriores e interiores del segundo nivel de la caseta; aumentará la cantidad ya que en el replanteo realizado en sitio se evidencia que para esta ejecución su cantidad aumento. **4.** En el ítem 6.5.2 de Suministro de cerámica para piso de la segunda planta 33.8 X 33.8 CM, blanco (cuarto operario y corredor); aumentará la cantidad ya que en el replanteo para esta ejecución su cantidad aumento. **5.** En el ítem 6.5.3. de Suministro de piso para baño, (1,55 x 2,30 mt) de, 33.8 X 33.8 CM, blanco; se suprime porque no se requiere este suministro. **ITEM NO PREVISTO**, **6.** Se requieren unos ítems de: **i.** Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxipoliamida para los compartimientos de la planta. CAMARA DE INGRESO Y MEDICION DE CAUDAL (dimensiones: Largo: 1.20 mts, Ancho: 0.30 mts, Altura total: 0.40 mts) **ii.** Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxipoliamida para los compartimientos de la planta COAGULACION (dimensiones del cono: altura total: 0.67 mts, diámetro superior: 087 mts, reducción cónica diámetro: 0.85 cm.) **iii.** Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxipoliamida para los compartimientos de la planta FLOCULACION (dimensiones del cono: altura total: 0.67 mts, diámetro superior: 087 mts, reducción cónica diámetro: 0.85 cm.), Debido a que Dadas las condiciones de

deterioro por corrosión en que se encuentran las superficies internas de la laminas metálicas que conforman la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) se establece como método apropiado para la limpieza y protección de dichas superficies, la aplicación de removedor y pintoxido previo a la aplicación de pintura epoxi poliamida manteniendo la integralidad de la planta. **6)** Por lo anterior realizamos el acta de modificación No. 2 teniendo en cuenta las siguientes consideraciones: **1.** Que las obras adicionales e ítems nuevos de acuerdo al estudio de mercado realizado y los precios contratados y condiciones del proyecto inicial del contrato Obra No. 223 de 2022 tienen un valor de: Doscientos noventa y tres millones ciento ochenta y dos mil ochocientos treinta y ocho pesos ML/CTE ($ 293.182.838) **2.** Que el valor total del contrato de obra 223 de 2022 se totalizará en un valor de: Mil seiscientos treinta y ocho millones seiscientos tres mil doscientos cuarenta y nueves pesos ML/CTE ($1.638.603.249) **3.** Que analizado lo expuesto anteriormente entre el Contratista de obra y la Interventoría, se encuentran justificadas las mayores y menores cantidades de obra en la ejecución del contrato; y la creación de nuevos ítems, con el fin de garantizar el buen funcionamiento de las obras a realizar, y que se dé cumplimiento al objeto del contrato, Con base en lo anteriormente expuesto, se acuerda: **1.** Realizar las modificaciones planteadas conforme al análisis del balance de obra presentado por el Contratista de Obra y la Interventoría, teniendo en cuenta que se ajustan a los requerimientos técnicos y funcionales que requiere el proyecto. **2.** De acuerdo al balance de mayores y menores cantidades de obra se realiza una nota aclaratoria, en virtud de un error de digitación, en el capitulo de la planta de tratamiento de agua potable (PTAP) acueducto de la vereda Líbano, municipio de suaza, departamento del huila. **3.** Adicionar al proyecto denominado "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA." "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA", la suma de DOSCIENTOS NOVENTA Y TRES MILLONES CIENTO OCHENTA Y DOS MIL OCHOCIENTOS TREINTA Y OCHO PESOS ML/CTE ($ 293.182.838) **4.** De los cuales NOVENTA Y TRES MILLONES OCHOCIENTOS CUARENTA Y SIETE MIL TRESCIENTOS NOVENTA Y OCHO PESOS MCTE ($93.847.398) serán aportados para el proyecto: "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA" con cargo a los recursos propios del Dpto. **5.** De los cuales CIENTO NOVENTA Y NUEVE MILLONES TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO MIL CUATROCIENTOS CUARENTA PESOS ML/CTE ($ 199.335.440) serán aportados para el proyecto: OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA". con cargo a los recursos DE Estampilla Prodesarrollo. **6.** Adicionar al proyecto un plazo de dos (2) meses, para un plazo total de ocho (8) meses calendarios contados a partir de la suscripción del acta de inicio, con el fin de ejecutar los ITEMS NO PRE VISTOS en cada una de las obras inmersos en el contrato. **7.** Se anexa el Acta de modificación No. 1, y sus respectivos A.P.U. con soportes realizado por el contratista y la interventoría, por lo tanto; las cantidades y los precios proyectados en esa Acta de soporte, son netamente responsabilidad del Contratista e Interventor, quienes las cuantificaron y constataron en el terreno y con los precios del mercado. **8.** Que la presente Acta es de común acuerdo y se establece que no genera condiciones de desequilibro económico al Contratista, ni valores adicionales a lo pactado y en consecuencia no habrá reclamaciones por su parte en lo que respecta a valores unitarios, En consideración de la anterior justificación de orden técnico y contractual se somete a consideración de la Gerencia para aprobación, Con el fin de avalar la solicitud realizada las parten convienen realizar Otrosí 02 **CLAUSULA PRIMERA:** Adiciónese a la **CLÁUSULA SEGUNDA** objeto del contrato el siguiente alcance:

| PRESUPUESTO GENERAL "OPTIMIZACIÓN DEL SISTEMA DE ALMACENAMIENTO DEL ACUEDUCTO URBANO DEL MUNICIPIO DE TELLO DEPARTAMENTO DEL HUILA" | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ITEM | DESCRIPCION | CONDICIONES ORIGINALES | | | | | MODIFICACIONES | | | | CONDICIONES ACTUALIZADAS | | |
| | | UNID | CANT | UNIDADES | V/UNIT | VALOR | + / - | CANT | UNIDADES | VALOR | CANT | UNIDADES | VALOR |
| | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | **EXCAVACIONES Y RELLNENOS** | | | | | | | | | | | | |
| 1,1 | Excavación manual en material comun; incluye mano de obra materiales y equipo | M3 | 0.63 | 173 | $ 22.440 | $2.445.736 | | | | | 0.63 | 173 | $ 2.445.736 |
| 2 | **CONCRETOS Y ACEROS** | | | | | | | | | | | | |
| 2,1 | Suministro e instalacion de Concreto simple de 3000 PSI a todo costo (210 Kg/Cm2) ZONA Norte(Municipios de Tello) | M3 | 0.63 | 173 | $ 507.552 | $55.318.092 | | | | | 0.63 | 173 | $ 55.318.092 |
| 2,2 | Acero de 60000 PSI incluye acero por Kg , cortado y figurado; incluye desperdicio del 5%. | KG | 34 | 173 | $ 7.267 | $42.744.494 | | | | | 34 | 173 | $ 42.744.494 |
| 3 | **ESTRUCTURA METALICAS** | | | | | | | | | | | | |
| 3,1 | Suministro e instalacion de Torre en tubo estructural 150X150X4.5mm para columna principal ; platina inferior de 350*350*4mm , con 4 perforaciones para pernos hilti kwit Bolt III, Ref 5/8" * 5" ; estructura superior de 1,45 x1,45 x 0,10 en tubo estructural de 50 x100 x 2mm, según planos ; y lamina de fibrocemento de 20 mm de espesor , incluye soldadura 6011 de 1/8" con dos o tres pasadas ,tornillos para ajuste de placa de fibrocemento , thiner, anticorrosivo y | UND | 1 | 173 | $ 1.402.823 | $242.688.379 | - | -1 | -173 | -$ 242.688.379 | 0.00 | 0 | $ - |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | pintura epoxica para platina , herramientas equipo y mano de obra . | | | | | | | | | | | | |
| 4 | **INSTALACION DE TANQUE PLASTICO DE 1000 LITROS CON TODOS SUS ACCESORIOS** | | | | | | | | | | | | |
| 4.1 | Instalacion de tanque con todos sus accesorios para el correcto funcionamiento del tanque ; incluye mano de obra , herramientas menor, y materiales de instalacion como . Cinta teflon, soldadura pvc y limpiador | UNO | 1 | 173 | $ 124.326 | $21.508.398 | | | | | 1,0 | 173 | $ 21.508.398 |
| **TOTAL PRESUPUESTO OBRA CIVIL** | | | | | | **$364.706.099** | | | | **$ 242.688.379** | | | **$ 122.016.720** |
| 5 | **SUMINISTROS DE ACCESORIOS** | | | | | | | | | | | | |
| 5.1 | Suministro de tanque de almacenamiento de agua de 1000 litros , incluye valvula flotadora 1/2" y transporte | UNO | 1 | 173 | $ 574.140 | $99.326.220 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 99.326.220 |
| 5.2 | Suministro de tuberia presion rde 13.5 de 1" soldada; incluye suministro y transporte | ML | 8 | 173 | $ 8.585 | $11.881.640 | | | | $ - | 8 | 173 | $ 11.881.640 |
| 5.3 | Suministro de tuberia de 1/2"RDE 13. 5 incluye suministro y transporte | ML | 7.5 | 173 | $ 3.410 | $4.424.475 | | | | $ - | 7.5 | 173 | $ 4.424.475 |
| 5.4 | Suministro de union pvc de 1" incluye suministro y transporte | UNO | 1 | 173 | $ 1.308 | $ 226.284 | * | 2 | 173 | $ 452.568 | 3 | 173 | $ 678.852 |
| 5.5 | Suministro de union soldada pvc de 1/2", incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 517 | $ 89.441 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 89.441 |
| 5.6 | Suministro de codo 90 X1" pvc ; incluye suministro y transporte | UND | 4 | 173 | $ 2.479 | $ 1.715.458 | * | 3 | 173 | $ 1.286.601 | 7 | 173 | $ 3.002.059 |
| 5.7 | Suministro de codo | UND | 3 | 173 | $ 792 | $ | * | 3 | 173 | $ 411.048 | 6 | 173 | $ |

| | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | 90 X1/2" pvc ; incluye suministro y transporte | | | | | 411.048 | | | | | | | 822.096 |
| 5.8 | Suministro de Tee de 1" pvc ; incluye suministro y transporte | UND | 3 | 173 | $ 3.447 | $ 1.788.993 | * | 1 | 173 | $ 596.331 | 4 | 173 | $ 2.385.324 |
| 5.9 | Suministro de Tee de 1/2" pvc ; incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 1.043 | $ 180.439 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 180.439 |
| 5.10 | Suministro de valvula de bola en laton forjado niquelado de 1"; paso total y trafico pesado incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 60.550 | $10.475.150 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 10.475.150 |
| 5.11 | Suministro de valvula de bola en laton forjado niquelado de 1/2"; paso total y trafico pesado incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 21.082 | $ 3.647.186 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 3.647.186 |
| 5.12 | Suministro de cheque 1" cortina sello metalico, cuerpo de bronce fundido ,cortina y caperuza de laton forjado ; incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $130.414 | $22.561.622 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 22.561.622 |
| 5.13 | Suministro de cheque cortina sello metalico de 1/2" para cajilla de acometida domiciliaria ,cuerpo de bronce fundido ,cortina y caperuza de laton forjado ; incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 58.466 | $10.114.618 | | | | $ - | 1 | 173 | $ 10.114.618 |
| 5.14 | Suministro de Buje soldado de 1" a 1/2" pvc ; incluye suministro y transporte | UND | 2 | 173 | $ 1.530 | $ 529.380 | * | 1 | 173 | $ 264.690 | 3 | 173 | $ 794.070 |
| 5.15 | Suministro de Adaptador Macho 1/2" pvc soldado; | UND | 2 | 173 | $ 545 | $ 188.570 | * | 3 | 173 | $ 282.855 | 5 | 173 | $ 471.425 |
| | incluye suministro y transporte | | | | | | | | | | | | |
| 5.15 | Suministro de adaptador Macho soldado de 1" pvc", incluye transporte | UND | 2 | 173 | $ 2.064 | $ 714.144 | * | 4 | 173 | $ 1.428.288 | 6 | 173 | $ 2.142.432 |

| | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 5.16 | Suministro hembra de 1/2" pvc soldado ; incluye suministro y transporte | UND | 1 | 173 | $ 616 | $ 106.568 | - | -1 | 173 | -$ 106.568 | 0 | 173 | $ - |
| TOTAL PRESUPUESTO SUMINISTRO | | | | | | $168.381.246 | | | | $ 4.615.813 | | | $ 172.997.059 |
| | **ITEM NO PREVISTO** | | | | | | | | | | | | |
| NP. 01 | Suministro e instalación de Torre en tubo estructural 150X150X4 mm para columna principal con tapa en lamina de 6mm para parte superior del tubo; platina inferior de 350*350*8 mm, con 4 perforaciones 3/4" para pernos HILTI kwit boit III 5/8X6", rigidizadores no pasante 93/0X100/0X6 mm (4 unidades); rigidizadores pasantes 350/150X100/2X mm (2 unidades) estructura superior de 1,45 x1,45 en tubo estructural de 50 x100 x 2mm, según plano; y lamina de fibrocemento de 20 mm de espesor , incluye soldadura 6011 de 1/8" con dos o tres pasadas ,tornillos para ajuste de placa de fibrocemento 5/16X6" , y pintura wash primer para platina , herramientas equipo y mano de obra | UND | | | $ 1.798.064 | | + | 173 | | $311.065.072 | 1 | 173 | $ 311.065.072 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **TOTAL PRESUPUESTO SUMINISTRO** | $ 168.381.246 | | | $ 4.615.813 | | | $ 172.997.059 |
| **TOTAL PRESUPUESTO DE OBRA** | $ 364.705.099 | | | $ 68.376.693 | | | $ 433.081.792 |
| **Administración 25%** | $ 91.176.275 | | | $ 7.094.173 | | | $ 108.270.448 |
| **Imprevistos 2%** | $ 7.294.102 | | | $ 1.367.634 | | | $ 8.661.636 |
| **Utilidad 3%** | $ 10.941.153 | | | $ 2.051.301 | | | $ 12.992.454 |

| | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| TOTAL A.I.U | $ 109.411.530 | | | $ 20.513.008 | | | $ 129.924.538 |
| TOTAL OBRA CIVIL +A.I.U | $ 474.116.629 | | | $ 88.889.701 | | | $ 563.006.330 |
| PLAN DE MANEJO AMBIENTAL UN 0,0 D 05 | $ 1.823.526 | | | $ 341.884 | | | $ 2.165.409 |
| TOTAL PRESUPUESTO SUMINISTRO | $ 168.381.246 | | | $ 4.615.813 | | | $ 172.997.059 |
| Total Obracivil + a.i.u + Plan de manejo ambiental | $ 475.940.155 | | | $ 89.231.585 | | | $ 565.171.739 |
| TOTAL OBRA CIVIL +A.I.U + SUMINISTROS | $ 644.321.401 | | | $ 93.847.398 | | | $ 738.168.798 |

PRESUPUESTO GENERAL "OPTIMIZACIÓN PLANTAS DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE QUE ABASTECE ZONA RURAL DEL DEPARTAMENTO DEL HUILA"

| ITEM | DESCRIPCION | CONDICIONES ORIGINALES | | | | MODIFICACIONES | | | CONDICIONES ACTUALIZADAS | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | UNID | CANT | V/UNIT | VALOR | +/- | CANT | VALOR | CANT | VALOR |
| | | | | | | | | | | |
| 1. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO CENTRO POBLADO LA JAGUA, MUNICIPIO DE GARZON, DEPARTAMENTO DEL HUILA. | | | | | | | | | | |
| 1,1 | MACROMEDICION | | | | | | | | | |
| 1.1.1. | Suministro e instalación de un macromedidor diámetro 3" antes de la válvula de ingreso de agua a la planta, incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | 1,00 | $ 10.040.664 | $ 10.040.664 | | | $ - | 1,00 | $ 10.040.664 |
| | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | M3 | 4,00 | $ 34.226 | $ 136.904,0 | + | 8,5 | $ 290.921 | 12,50 | $ 427.825 |
| 1.1.2 | Suministro e instalación de un macromedidor diámetro 4"a la salida del tanque, incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | 1,00 | $ 13.111.916 | $ 13.111.916 | - | -1 | -$ 13.111.916 | 0,00 | $ - |
| 1.1.3. | Retiro de macromedidor dañado en tanques de almacenamiento | GLB | 1,00 | $ 133.512 | $ 133.512 | - | -1 | -$ 133.512 | 0,00 | $ - |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.1.4. | Construccion de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1.20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1.5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 15 cm y flejes cada 15 cm; ver plano de detalle . | UND | 2,00 | $ 3.145.105 | $ 6.290.210 | - | -2 | -$ 6.290.210 | 0,00 | $ - |
| **1,2** | **VALVULA DE INGRESO A LA PLANTA** | | | | | | | | | |
| 1.2.1. | Desmonte de valvula e instalacion de Valvula de ingreso a la Planta (Wafer diámetro 3") | UND | 1,00 | $ 336.080 | $ 336.080 | - | -1 | -$ 336.080 | 0,00 | $ - |
| **1,3** | **TORRE DE AIREACION** | | | | | | | | | |
| 1.3.1. | Extracción del carbón coque colmatado, limpieza de paredes internas y externas y fondo de las bandejas. (4 Bandejas de largo L=1 metro A= 150Mt Hc = 025 mts con carbón coque) | GLB | 1,00 | $ 50.067 | $ 50.067 | | | $ - | 1,00 | $ 50.067 |
| 1.3.2. | Suministro e instalacion de Carbon Coque en 4 bandejas de 1.0X1,5 X0,25m cada una | M3 | 1,50 | $ 1.831.540 | $ 2.747.310 | | | $ - | 1,50 | $ 2.747.310 |
| 1.3.3. | Suministro y aplicación de anticorrosivo epoxico y Pintura de esmalte, aplicado con compresor para cuatro (4) bandejas. A: 16 m2 | M2 | 16,00 | $ 53.813 | $ 861.008 | + | 4 | $ 215.252 | 20,00 | $ 1.076.260 |
| **1,4** | **PLANTA DE TRATAMIENTO** | | | | | | | | | |
| 1.4.1. | Lijado Con Compresor Sandblasting y Pintura. Epoxi Poliamida, para los compartimientos de la planta | M2 | 269 | $ 117.193 | $ 31.524.917 | - | -269 | -$ 31.524.917 | 0,00 | $ - |
| 1.4.2. | Suministro de maquinaria Hidrolavadora | DIA | 5,00 | $ 247.500 | $ 1.237.500 | - | -5 | -$ 1.237.500 | 0,00 | $ - |
| 1.4.3. | Extracción de módulos dañados del sedimentador | M2 | 9,00 | $ 100.134 | $ 901.206 | | | $ - | 9,00 | $ 901.206 |
| 1.4.4. | suministro e instalación de 6 módulos tipo colmena nuevos inclinacion en ángulo de 60 grados. Con medidas de 1*1*0.5 mts ) | UND | 6,00 | $ 543.483 | $ 3.260.898 | | | $ - | 6,00 | $ 3.260.898 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.4.5. | Retiro, limpieza, pintura, reinstalación de tubos recolectores de agua sedimentada. (Dos tubos en PVC diámetro 4" con perforaciones ); incluye uniones y soldaura y limpiador | UND | 1,00 | $ 320.612 | $ 320.612 | | | $ - | 1,00 | $ 320.612 |
| 1.4.7. | Extracción de los lechos filtrantes colmatados, limpiar, desoxidar paredes internas de los dos filtros, retiro, limpieza de boquilla del falso fondo, abrir Man-hole (retirar empaques), limpiar flautas | UND | 2,00 | $ 647.513 | $ 1.295.026 | | | $ - | 2,00 | $ 1.295.026 |
| 1.4.8. | Suministro e instalacion de Hidroesferas | UND | 300 | $ 51.491 | $ 15.447.300 | - | -300 | -$ 15.447.300 | 0,00 | $ - |
| 1.4.9. | Suministro de empaques para Man-hole | UND | 2,00 | $ 138.827 | $ 277.654 | | | $ - | 2,00 | $ 277.654 |
| 1.4.10. | Suministro de válvula de bola de 2" para lavado de compartimientos de coagulación, floculación, sedimentación, drenaje de falso fondo de filtros | UND | 5,00 | $ 190.79 | $ 953.960 | | | $ - | 5,00 | $ 953.960 |
| 1.4.11. | Suministro e instalacion de valvula de ingreso a filtro y/o de retrolavado (Tipo Wafle 4" ) | UND | 4,00 | $ 663.194 | $ 2.652.776 | + | 1 | $ 663.194 | 5,00 | $ 3.315.970 |
| | Suministro e instalacion de valvula de coagulacion y/o floculacion y sedimentacion (Tipo Wafle 2") | UND | 2,00 | $ 280.155 | $ 560.310 | - | -2 | -$ 560.310 | 0,00 | $ - |
| 1.4.12. | Suministro e instalación Masilla epoxi para metal | M2 | 269 | $ 101.018 | $ 27.173.842 | | | $ - | 269 | $ 27.173.842 |
| 1.4.13. | Suministro e instalación VALVULAS HD DE 4" extremo Brida, con rueda de manejo | UND | 1,00 | $ 1.228.579 | $ 1.228.579 | - | -1 | -$ 1.228.579 | 0,00 | $ - |
| 1.4.14. | Suministro e instalación VALVULAS TIPO MARIPOSA DE 4" | UND | 1,00 | $ 636.382 | $ 636.382 | + | 2 | $ 1.272.764 | 3,00 | $ 1.909.146 |
| 1.4.15. | Suministro e instalacion de Gravilla no.2; Bulto de 50 Kg | BULTO | 20 | $ 47.747 | $ 954.940 | | | $ - | 20,00 | $ 954.940 |
| 1.4.16. | Suministro e instalacion deAntracita; BULTO POR 50 Kg | BULTO | 23,00 | $ 61.706 | $ 1.419.238 | | | $ - | 23,00 | $ 1.419.238 |
| 1.4.17. | Suministro e instalacion deArena no. 30 BULTO POR 50 Kg | BULTO | 40,00 | $ 47.846 | $ 1.913.840 | | | $ - | 40,00 | $ 1.913.840,00 |
| 1.4.18. | Suministro e instalacion de Arena Torpedo BULTO POR 50Kg | BULTO | 20,00 | $ 64.577 | $ 1.291.540 | | | $ - | 20,00 | $ 1.291.540 |
| **1,5** | **EQUIPO LABORATORIO** | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1.5.1. | Suministro de Tri-Parámetro TC- 3000We. Medición de Turbidez Rango 0- 4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10 ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil, Maletín de Transporte. Código 1969-EPA. | UND | 1,00 | $ 7.784.443 | $ 7.784.443 | - | -1 | -$ 7.784.443 | 0,00 | $ - |
| 1.5.2. | Suministro de Un peachimetro, pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte. | UND | 1,00 | $ 3.131.849 | $ 3.131.849 | - | -1 | -$ 3.131.849 | 0,00 | $ - |
| 1.5.5. | Suministro Balones volumétricos, aforado, de 100 Ml, con tapa | UND | 1,00 | $ 41.528 | $ 41.528 | | | $ - | 1,00 | $ 41.528 |
| 1.5.6. | Suministro Probeta plástica, graduada de 1000 Ml | UND | 1,00 | $ 50.363 | $ 50.363 | | | $ - | 1,00 | $ 50.363 |
| | **CERRAMIENTO A PTAP** | | | | | | | | | |
| | Cerramiento en malla eslabonada calibre 10 de 2"X2" y tuberia AN- HG tipo cerramiento de 2" (L=3,00 m) cada 2,50 m , con marco en angulo de 1 1/2"X1/4" (1,40X2,30) espaciada 10 cms del tubo, sobre muro en ladrillo prensado a la vista de H=0,60 m, con estructura de soporte y confinamiento (vigueta 0,15X0,12 y columneta de 0,15X0,13 m), 3 hilos de alambre de puas y platinas pisa malla. Cimentacion: Concreto ciclopeo de 0,30X0,40 y viga de cimentacion en concreto de 3000 PSI de 0,2x0,2 incluye acero. | ml | 188 | $ 509.810 | $ 95.844.280 | | | $ - | 188 | $ 95.844.280 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Porton en malla eslabonada soldada, con marco en tuberia galvanizada de 2", hoja de 1.5x2.0 metros, dos cuerpos, incluye: angulos 1/8" X1 y de 1 1/2" X1 1/2"X 1/4", anticorrosivo , pintura en aceite, soldadura todo lo necesario para su correcta instalacion | und | 1,00 | $ 1.556.335 | $ 1.556.335 | | | $ - | 1,00 | $ 1.556.335 |
| | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | m3 | 23,00 | $ 34.226 | $ 787.198 | | | $ - | 23,00 | $ 787.198 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | | | | | | |
| NP-1,01 | Suministro e instalación de un macromedidor diámetro 6"a la salida del tanque, incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | | $ 13.111.916 | | + | 1 | $ 13.111.916 | 1,00 | $ 13.111.916 |
| NP-1,02 | Construccion de caja para macromedidor de 3" de 2m x 1.05m x h = 1,80m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20cm; ver plano de detalle . | UND | | $ 4.315.393 | | + | 1 | $ 4.315.393 | 1,00 | $ 4.315.393 |
| NP-1,03 | Construccion de caja para macromedidor de 6" de 3.6m x 1.5m x h = 1,80m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20cm; ver plano de detalle . | UND | | $ 6.796.030 | | + | 1 | $ 6.796.030 | 1,00 | $ 6.796.030 |
| NP-1,04 | Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxipoliamida para los compartimientos de la planta | M2 | | $ 115.060 | | + | 269 | $ 30.956.520 | 269 | $ 30.956.520 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NP-1,05 | Suministro de maquinaria Hidrolavadora | UND | | $ 247.500 | | * | 1 | $ 247.500 | 1,00 | $ 247.500 |
| NP-1,06 | Desmonte de hidroesfera | UND | | $ 14.523 | | * | 300 | $ 4.356.900 | 300 | $ 4.356.900 |
| NP-1,07 | Suministro e instalación de hidroesfera cónica de doble sección de filtrado y adaptador hembra para su respectiva instalación | UND | | $ 128.374 | | * | 300 | $ 38.512.200 | 300 | $ 38.512.200 |
| NP-1,08 | Fotómetro Colorimetro Multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. Selección Automática de Longitud de Onda. Medición de 82 Parámetros. Display 3 Lineas. Incluye Medición de Turbiedad y Color. Patrón 0 NTU. Almacenamiento de Datos. Conexión USB. Alimentación Bateria Recargable. Adaptador 110 VCA. Garantia 2 años | UND | | $ 11.639.125 | $ - | * | 1 | $ 11.639.125 | 1,00 | $ 11.639.125 |
| NP-1,09 | pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo. Rango pH 0.00 to 14.00. Resolución 0.01 pH. Exactitud ± 0.01 pH. Compensación automática de Temperatura con Sonda entre 0 a 100°. Calibración hasta 5 puntos. Incluye Electrodo ref. 59001-65. Conector BNC | UND | | $ 4.092.612 | $ - | * | 1 | $ 4.092.612 | 1,00 | $ 4.092.612 |
| **SUB- TOTAL OBRA CIVIL** | | | | | **$ 224.946.004** | | | **$ 30.868.266** | | **$ 255.814.270** |
| **SUB - TOTAL SUMINISTROS** | | | | | **$ 11.008.183** | | | **$ 4.815.445** | | **$ 15.823.628** |
| **2. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO LA LAGUNA, MUNICIPIO DE PITALITO, DEPARTAMENTO DEL HUILA.** | | | | | | | | | | |
| **2,1** | **CÁMARA DE INGRESO Y MEDICIÓN DE CAUDAL** | | | | | | | | | |
| 2.1.1. | Suministro e instalación Regleta graduada en plástico o aluminio, con dos columnas, una con altura en centimetros de la lámina de agua sobre el vertedero, versus caudal correspondiente en litros por segundo (Vertedero Angulo de 90 Grados, (de 20 a 30 cm de alta) | UND | 1,00 | $ 77.037 | $ 77.037 | | | $ - | 1,00 | $ 77.037 |
| **2,2** | **TANQUE RECOLECTOR DE AGUA FILTRADA** | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.2.1. | Limpiar, desoxidar, las paredes internas y fondo del tanque. (LUADO CON COMPRESOR SANDBLASTING) Pintar con pintura anticorrosiva y pintura epóxica las paredes internas y fondo del tanque. | M2 | 35,00 | $ 117.193 | $ 4.101.755 | - | -35 | -$ 4.101.755 | 0,00 | $ - |
| **2,3** | **ESTRUCTURA PLANTA** | | | | | | | | | |
| 2.3.1. | Suministro e instalación de macromedidor de 4" en tubería de salida de agua filtrada antes del ingreso a tanque de almacenamiento, Incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | 1,00 | $ 13.111.916 | $ 13.111.916 | | | $ - | 1,00 | $ 13.111.916 |
| | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | M3 | 2,00 | $ 34.226 | $ 68.452 | + | 7,12 | $ 243.689 | 9,12 | $ 312.141 |
| 2.3.2. | Construccion de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1.20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco ; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1, 5 mtrs de larga , incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2" ; cada 15 cm y flejes cada 15 cm ; ver plano de detalle . | UND | 1,00 | $ 2.794.010 | $ 2.794.010 | - | -1 | -$ 2.794.010 | 0,00 | $ - |
| **2,4** | **TANQUE DE ALMACENAMIENTO** | | | | | | | | | |
| 2.4.1. | Retirar pañete erosionado, limpiar | M2 | 72,00 | $ 25.033 | $ 1.802.376 | | | $ - | 72,00 | $ 1.802.376 |
| 2.4.2. | Pañetar con pañete impermeabilizante ( Largo: 6 Mts, Ancho: 6 Mts, Altura: 3 mts) | M2 | 72,00 | $ 29.631 | $ 2.133.432 | | | $ - | 72,00 | $ 2.133.432 |
| 2.4.3. | Suministro e instalar bomba dosificadora de diafragma, para aplicación del desinfectante, con accesorios para su correcto funcionamiento; (Para Planta de tratamiento de 10 L/S) | UND | 1,00 | $ 1.182.588 | $ 1.182.588 | | | $ - | 1,00 | $ 1.182.588 |
| 2.4.4. | Eliminar el tanque de aplicación por goteo de desinfectante | UND | 1,00 | $ 31.881 | $ 31.881 | | | $ - | 1,00 | $ 31.881 |
| **2,5** | **EQUIPO LABORATORIO** | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 2.5.1. | Tri-Parámetro TC-3000We. Medición de Turbidez Rango 0- 4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10 ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Liquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletin de Transporte. Código 1969-EPA. | UND | 1,00 | $ 7.784.443 | $ 7.784.443 | - | -1 | -$ 7.784.443 | 0,00 | $ - |
| 2.5.2. | Suministro pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletin de Transporte. | UND | 1,00 | $ 3.131.849 | $ 3.131.849 | - | -1 | -$ 3.131.849 | 0,00 | $ - |
| 2.5.4. | Suministro de Erlenmeyer de 250 Ml aforado | UND | 4,00 | $ 14.850 | $ 59.400 | | | $ - | 4,00 | $ 59.400 |
| 2.5.5. | Suministro de Balones volumétricos aforado de 100 Ml con tapa | UND | 2,00 | $ 41.528 | $ 83.056 | | | $ - | 2,00 | $ 83.056 |
| 2.5.6. | Suministro de Probeta plástica graduada de 1000 Ml | UND | 1,00 | $ 50.363 | $ 50.363 | | | $ - | 1,00 | $ 50.363 |
| 2.5.7. | Suministro de Probeta plástica de 100 Ml graduada | UND | 1,00 | $ 22.127 | $ 22.127 | | | $ - | 1,00 | $ 22.127 |
| 2.5.8. | Suministro de Vasos de precipitados de 250 Ml aforados | UND | 4,00 | $ 12.969 | $ 51.876 | | | $ - | 4,00 | $ 51.876 |
| 2.5.9. | Suministro de Pipetas plásticas de dos Ml graduada | UND | 2,00 | $ 8.861 | $ 17.722 | | | $ - | 2,00 | $ 17.722 |
| 2.5.10. | Suministro de Pipeta plástica de 10 Ml graduada | UND | 1,00 | $ 11.138 | $ 11.138 | | | $ - | 1,00 | $ 11.138 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | | | | | | |
| NP-2.01 | Lijado general, limpieza con removedor y aplicación de pintura epoxipoliamida para los compartimientos de la planta. | M2 | | $ 115.080 | $ - | + | 56 | $ 6.444.480 | 56,00 | $ 6.444.480 |
| NP-2.02 | Suministro e instalación de pintoxido | M2 | | $ 94.485 | $ - | + | 56 | $ 5.291.160 | 56,00 | $ 5.291.160 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NP-2.03 | Construccion de caja para macromedidor de 4" de 2.4m x 1.15m x h = 2.1m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2.5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1,5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20cm; ver plano de detalle | UND | | $ 5.291.457 | $ - | + | 1 | $ 5.291.457 | 1,00 | $ 5.291.457 |
| NP-2.04 | Fotómetro Colorimetro Multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. Selección Automática de Longitud de Onda. Medición de 82 Parámetros. Display 3 Lineas. Incluye Medición de Turbiedad y Color. Patrón 0 NTU. Almacenamiento de Datos. Conexión USB. Alimentación Batería Recargable. Adaptador 110 VCA. Garantía 2 años | UND | | $ 11.639.125 | $ - | + | 1 | $ 11.639.125 | 1,00 | $ 11.639.125 |
| NP-2.05 | pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo. Rango pH 0.00 to 14.00. Resolución 0.01 pH. Exactitud ± 0.01 pH. Compensación automática de Temperatura con Sonda entre 0 a 100°. Calibración hasta 5 puntos. Incluye Electrodo ref. 59001-65. Conector BNC. | UND | | $ 4.092.612 | $ - | + | 1 | $ 4.092.612 | 1,00 | $ 4.092.612 |
| **SUB- TOTAL OBRA CIVIL** | | | | | **$ 25.303.447** | | | **$ 10.375.021** | | **$ 35.678.468** |
| **SUB - TOTAL SUMINISTROS** | | | | | **$ 11.211.974** | | | **$ 4.815.445** | | **$ 16.027.419** |
| **3. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA TOBO, MUNICIPIO DE TIMANA, DEPARTAMENTO DEL HUILA.** | | | | | | | | | | |
| **3,1** | **PLANTA DE TRATAMIENTO** | | | | | | | | | |
| 3.1.1. | Suministro e instalación de macromedidor en la tubería de salida a red de distribución en diámetro de 2", incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | 2,00 | $ 7.193.991 | $ 14.387.982, | | | $ - | 2,00 | $ 14.387.982 |
| | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | M3 | 2,00 | $ 32.596 | $ 65.192 | + | 9,23 | $ 300.861 | 11,23 | $ 366.053 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.2. | Construccion de caja para macromedidor de 1.20m x 1.20m x 1,20m, espesor de muros de 0.10m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2,5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16"para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1, 5 mtrs de larga , incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2" ; cada 15 cm y flejes cada 15 cm ; ver plano de detalle . | UND | 2,00 | $ 2.945.150 | $ 5.890.300 | - | -2 | -$ 5.890.300 | 0,00 | $ - |
| 3.1.3. | Suministro e instalacion de Empaques para Man-hole | UND | 2,00 | $ 138.827 | $ 277.654 | | | $ - | 2,00 | $ 277.654 |
| 3.1.4. | Suministro e instalacion de hidroesferas o falso fondo para (2) unidades de filtro | UND | 80,00 | $ 51.491 | $ 4.119.280 | - | -80 | -$ 4.119.280 | 0,00 | $ - |
| 3.1.5. | Suministro e instalacion de valvulas tipo Wafle 2" (Hierro) | UND | 6,00 | $ 240.223 | $ 1.441.338 | - | -6 | -$ 1.441.338 | 0,00 | $ - |
| 3.1.6. | suministro e instalacion de valvulas tipo Wafle 3" (Hierro) | UND | 2,00 | $ 291.467 | $ 582.934 | - | -2 | -$ 582.934 | 0,00 | $ - |
| 3.1.7. | Suministro e instalación de llaves de paso de 2", trafico pesado en laton forjado | UND | 2,00 | $ 200.334 | $ 400.668 | | | $ - | 2,00 | $ 400.668 |
| 3.1.8. | suministrar e instalar dosificador en linea tipo (Clorinador de tabletas Rainbow 320 Pentair) a la entrada de agua cruda y salida de agua tratada. (Tuberia de 3") | UND | 1,00 | $ 1.307.592 | $ 1.307.592 | + | 1 | $ 1.307.592 | 2,00 | $ 2.615.184 |
| 3.1.9 | Extracción de los lechos filtrantes colmatados, limpiar, desoxidar paredes internas de los dos filtros, retiro, limpieza de boquilla del falso fondo, abrir Man-hole (retirar empaques), limpiar flautas.Retiro del lecho filtrante (17.40 M2) | UND | 1,00 | $ 647.513 | $ 647.513 | | | $ - | 1,00 | $ 647.513 |
| 3.1.10 | SUMINISTRO E INSTALACION DE Antracita | BULTO | 6,00 | $ 61.706 | $ 370.236 | | | $ - | 6,00 | $ 370.236 |
| 3.1.11 | SUMINISTRO E INSTALACION DE ARENA No 30 | BULTO | 9,00 | $ 47.846 | $ 430.614 | | | $ - | 9,00 | $ 430.614 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 3.1.12. | SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE ARENA TORPEDO | BULTO | 4,50 | $ 64.577 | $ 290.597 | | | $ - | 4,50 | $ 290.597 |
| 3.1.13. | SUMINISTRO E INSTALACIÓND DE GRAVILLA NO 2 | BULTO | 20,00 | $ 47.747 | $ 954.940 | | | $ - | 20,00 | $ 954.940 |
| 3.1.14. | Repisa Flotante en acero inoxidable de 30 cm ancho x 100 cm largo | UND | 2,00 | $ 1.021.358 | $ 2.042.716 | - | -2 | -$ 2.042.716 | 0,00 | $ - |
| **3.2** | **EQUIPO DE LABORATORIO** | | | | | | | | | |
| 3.2.1. | suministro de Tri-Parámetro TC- 3000We. Medición de Turbidez Rango 0- 4000 NTU, Color Rango 0-1000 Und. y Cloro Residual y Total Rango 0-10 ppm. Selección de Idioma Español. Data Logger. Puerto USB. Auto Apagado. Reactivos Medición de Cloro Líquidos o Tabletas, 100 Pruebas. Estándares de 0, 1, 10 NTU. Alimentación 115 VCA, Batería Recargable. Equipo Portátil. Maletín de Transporte. Código 1969-EPA. | UND | 1,00 | $ 7.784.443 | $ 7.784.443 | - | -1 | -$ 7.784.443 | 0,00 | $ - |
| 3.2.3. | pHmetro. Ref. pH 110. Medición de pH, ORP y Temperatura. Con Electrodo de pH. Rango -2.00 a 16.00 pH. Resolución 0.01 pH. Precisión ±0.01 H. 5 Puntos de Calibración. Memoria 100. A prueba de agua IP67. Incluye Soluciones de Calibración pH 4.01, pH 7.00, pH 10.01 (60ml). Con Maletín de Transporte. | UND | 1,00 | $ 3.131.849,00 | $ 3.131.849,0 | - | -1 | -$ 3.131.849,00 | 0,00 | $ - |
| 3.2.6. | Erlenmeyer de 250 Ml aforado | UND | 4,00 | $ 14.850,00 | $ 59.400,0 | - | -4 | -$ 59.400,00 | 0,00 | $ - |
| 3.2.7. | balones volumétricos aforado de 100 Ml con tapa | UND | 2,00 | $ 41.528,00 | $ 83.056,0 | - | -2 | -$ 83.056,00 | 0,00 | $ - |
| 3.2.8. | probeta plástica graduada de 1000 Ml | UND | 1,00 | $ 50.363,00 | $ 50.363,0 | | | $ - | 1,00 | $ 50.363,00 |
| 3.2.9. | probeta plástica de 100 Ml graduada | UND | 1,00 | $ 22.127,00 | $ 22.127,0 | | | $ - | 1,00 | $ 22.127,00 |
| 3.2.10. | vasos de precipitados de 250 Ml aforados | UND | 4,00 | $ 12.969,00 | $ 51.876,0 | - | -2 | -$ 25.938,00 | 2,00 | $ 25.938,00 |
| 3.2.11. | pipetas plásticas de dos Ml graduada | UND | 2,00 | $ 8.861,00 | $ 17.722,0 | - | -2 | -$ 17.722,00 | 0,00 | $ - |
| 3.2.12. | pipeta plástica de 10 Ml graduada | UND | 1,00 | $ 11.138,00 | $ 11.138,0 | - | -1 | -$ 11.138,00 | 0,00 | $ - |
| **4** | **CERRAMIENTO A PTAP** | | | | | | | | | |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 4.1 | Cerramiento en malla eslabonada calibre 10 de 2"X2" y tuberia AN- HG tipo cerramiento de 2" (L=3.00 m) cada 2.50 m , con marco en angulo de 1 1/2"X1/4" (1,40X2.30) espaciada 10 cms del tubo, sobre muro en ladrillo prensado a la vista de H=0,60 m, con estructura de soporte y confinamiento (vigueta 0,15X0,12 y columneta de 0,15X0,13 m), 3 hilos de alambre de puas y platinas pisa malla. Cimentacion: Conncreto ciclopeo de 0,30X0,40 y viga de cimentacion en concreto de 3000 PSI de 0,2x0,2 incluye acero | ML | 36,00 | $ 498.504,00 | $ 17.946.144,0 | | | $ - | 36,00 | $ 17.946.144,00 |
| 4.2 | Porton en malla eslabonada soldada, con marco en tuberia galvanizada de 2", hoja de 1.5x2.0 metros, dos cuerpos, incluye: angulos 1/8" X1 y de 1 1/2" X1 1/2"X 1/4", anticorrosivo , pintura en aceite, soldadura todo lo necesario para su correcta instalacion | und | 1,00 | $ 1.556.335,00 | $ 1.556.335,0 | | | $ - | 1,00 | $ 1.556.335,00 |
| 4.3 | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | m3 | 6,00 | $ 34.226,00 | $ 205.356,0 | | | $ - | 6,00 | $ 205.356,00 |
| | **ITEM NO PREVISTOS** | | | | | | | | | |
| NP-3.01 | Construccion de caja para macromedidor de 2" de 2mx 0.9m x h = 1.8m, espesor de muros de 0.15m, espesor de placa de fondo 0.15m, con tapa en lamina alfajor de 2.5 mm" de espesor de lamina; marco en angulo de 1"x1"X3/16" para marco y contramarco; bisagra de resorte en acero inoxidable, con candado italiano de 3" y cadena en acero de 1.5 mtrs de larga. incluye formaleta en madera y acero de refuerzo de 1/2"; cada 20cm; ver plano de detalle | UND | | $ 4.166.715 | $ - | + | 2 | $ 8.333.430,00 | 2,00 | $ 8.333.430,00 |
| NP-3.02 | Desmonte de hidroesfera | UND | | $ 14.523,00 | $ - | + | 80 | $ 1.161.840,00 | 80,00 | $ 1.161.840,00 |
| NP-3.03 | Suministro e instalación de hidroesfera ovalada de doble sección de filtrado y adaptador macho para su respectiva instalación | UND | | $ 128.374,00 | | + | 80 | $ 10.269.920,00 | 80,00 | $ 10.269.920,00 |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| NP-3.04 | Fotómetro Colorimetro Multiparámetro. Código 1910 Marca LaMotte. Ref. Smart 3. Selección Automática de Longitud de Onda. Medición de 82 Parámetros. Display 3 Lineas. Incluye Medición de Turbiedad y Color. Patrón 0 NTU. Almacenamiento de Datos. Conexión USB. Alimentación Bateria Recargable. Adaptador 110 VCA. Garantía 2 años | UND | | $ 11.639.125,00 | $ - | + | 1 | $ 11.639.125,00 | 1,00 | $ 11.639.125,00 |
| NP-3.05 | pHmetro portátil pH5 Oakton con sonda ATC y Electrodo. Rango pH 0.00 to 14.00. Resolución 0.01 pH. Exactitud ± 0.01 pH. Compensación automática de Temperatura con Sonda entre 0 a 100°. Calibración hasta 5 puntos. Incluye Electrodo ref. 59001-65. Conector BNC. | UND | | $ 4.092.612,00 | $ - | + | 1 | $ 4.092.612,00 | 1,00 | $ 4.092.612,00 |
| NP-3.06 | Trasiego de material en camioneta desde donde terminal la vía de principal en placa huella hasta planta de tratamiento de tobo carga de 1000 kg | viaje | | $ 135.000,00 | $ - | + | 29 | $ 3.915.000,00 | 29,00 | $ 3.915.000,00 |
| **SUB- TOTAL OBRA CIVIL** | | | | | **$ 52.917.391** | | | **$ 11.212.075,00** | | **$ 64.129.466,00** |
| **SUB - TOTAL SUMINISTROS** | | | | | **$ 11.211.974** | | | **$ 4.618.191,00** | | **$ 15.830.165,00** |
| **4. PLANTA DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PTAP ACUEDUCTO DE LA VEREDA LIBANO, MUNICIPIO DE SUAZA, DEPARTAMENTO DEL HUILA.** | | | | | | | | | | |
| **4,1** | **PLANTA DE TRATAMIENTO** | | | | | | | | | |
| 4.1.1. | Suministro e instalación del Macro medidor en la tubería de ingreso a la planta 4" antes de la valvula de ingreso a la planta, incluye accesorios, bridas y filtro. | UND | 1,00 | $ 13.111.916,00 | $ 13.111.916,0 | - | -1 | -$ 13.111.916,00 | 0,00 | $ - |
| 4.1.2 | Excavación a todo costo manual en conglomerado. Incluye: mano de obra, materiales y equipo. | M3 | 2,00 | $ 34.226,00 | $ 68.452,0 | + | 23,3 | $ 797.466,00 | 25,30 | $ 865.918,00 |