**No. GS-2024- 091553- /AREAD - GRUCO 11.8**

Villavicencio, 07 de noviembre del 2024

Señor
FREDY ESNEYDER MOLINA VALENCIA
Representante Legal INGENIERIA ELECTRICA MOLINA S.A.S
NIT 901234893-3
Carrera 15 A 13-04 Barrio San Ignacio
Tel 3124108429-6086788326
Correo: ingeniería.mo.electrica@gmail.com
Villavicencio

Asunto: aceptación de oferta proceso PN MEVIL MIC 045 2024

Con toda atención me permito informarle, que la oferta presentada a través del Sistema Electrónico del Contratación Pública SECOP II, por la sociedad comercial que usted representa, dentro del proceso de contratación bajo la modalidad de mínima cuantía No. PN MEVIL MIC 045 2024 cuyo objeto es la ADQUISION, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL DEPARTAMENTO DE POLICÍA VAUPÉS, ha sido aceptada por esta Entidad, así:

| | |
|---|---|
| **CONTRATO No.** | **88-2-10039-24** |
| **CONTRATANTE** | POLICÍA NACIONAL – POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO |
| **NIT:** | 900.486.513-7 |
| **ORDENADOR DEL GASTO** | Coronel MILTON ANDRES MELO GONZALEZ |
| **CÉDULA DE CIUDADANÍA No.** | C.C 79.897.177 de Bogotá |
| **CARGO** | Comandante Policía Metropolitana de Villavicencio |
| **DISPOSICIÓN DE NOMBRAMIENTO** | Resolución No.1476 del 29/04/2024 |
| **RESOLUCIÓN DE DELEGACIÓN** | Resolución No. 0579 del 28 de febrero de 2024 |
| **CONTRATISTA** | **RAZON SOCIAL:** INGENIERÍA ELÉCTRICA MOLINA S.A.S<br>**NIT:** 901234893-3<br>**REPRESENTANTE LEGAL:** FREDY ENEYDER MOLINA VALENCIA<br>**IDENTIFICACION:** 1.121.849.754 Villavicencio-Meta<br>**CIUDAD DE NOTIFICACIÓN:** Villavicencio-Meta<br>**DIRECCIÓN:** Carrera 15 A 13-04 Barrio San Ignacio<br>**TELEFONO:** 3124108429- 6086788326<br>**E-MAIL:** ingeniería.mo.electrica@gmail.com |
| **SUPERVISOR** | La supervisión de la aceptación de oferta estará a cargo de quien se encuentre cumpliendo las funciones de Logística o responsable de Servicios Generales del Departamento de Policía Vaupés, o quien con posterioridad designe el ordenador del gasto, quien verificará la ejecución idónea y el cumplimiento del objeto del contrato de acuerdo con las funciones asignadas para el efecto según lo establecido en el instructivo 024 DIPON-DIRAF del 14 de septiembre de 2020 y la Resolución No. 00090 de fecha 15/01/2018 “Por la cual se |

| | |
|---|---|
| | actualiza, modifica y complementa el Manual de Contratación de la Policía Nacional, adoptado mediante Resolución No. 03049 de 2014". |
| **FORMA DE PAGO** | El pago se realizaran de manera total en moneda legal colombiana conforme a los requerimientos de la entidad dentro de los sesenta (60) días calendario siguientes a la radicación de los siguientes documentos; para el pago se deberá radicar la factura con las formalidades expresas por la DIAN y/o cuenta de cobro debidamente diligenciada, acompañada del recibido a satisfacción por parte del supervisor del contrato y de pago de aportes al sistema general de seguridad social integral (pago de aportes en pensión, salud al sistema de seguridad social y riesgos laborales) y aportes al régimen parafiscal (ICBF, SENA, caja de compensación familiar) a que haya lugar y dependiendo del caso, expedida por el revisor fiscal de la empresa o el representante legal de la misma, en cumplimiento del artículo 50 de la Ley 789 de 2002, la Ley 828 de 2003, y al artículo 23 de la Ley 1150 de 2007 del mes correspondiente, la entrada al almacén en donde acredite la llegada de los elementos a la unidad y los demás documentos que el Departamento de Policía del Vaupés, requiera, si es el caso para la verificación de los servicios prestados con la adecuada ejecución del contrato, esto de acuerdo al derecho a turno y la programación plan anual de caja (PAC). La factura es electrónica y deberá contener las condiciones del sistema Olympia para la aprobación por parte de la entidad.<br><br>**FACTURACION ELECTRONICA:**<br><br>Con el propósito de dar cumplimiento a los dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público a través de la circular externa 016 del 09/03/2021, por medio de la cual se implementa el "Modelo de Recepción de Facturas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", con aplicación obligatoria a partir del 01 de abril de 2021, el contratista debe seguir los siguientes lineamientos para la recepción de facturas electrónicas al interior de la Policía Nacional, así:<br><br>Directiva presidencial 09 del 17/09/2020 "Lineamientos para el pago a los proveedores del estado", obligación de facturar electrónicamente para el pago de bines y servicios contratados.<br><br>Resolución No. 000165 del 01/11/2023 "Por la cual se desarrolla el sistema de facturación, los proveedores tecnológicos, se adopta la versión 1.9 del anexo técnico de factura electrónica de venta, se expide el anexo técnico 1.0 del documento equivalente electrónico, y se dictan otras disposiciones en materia del sistema de facturación".<br><br>Circular No 016 Ministerio de Hacienda La Administración del SIIF Nación implementó el "Modelo de Recepción de Facturas de Venta, Notas Débito y/o Notas Crédito", el cual aplica de forma OBLIGATORIA a partir del 01 DE ABRIL DE 2021 para todas las Entidades que hacen parte del Presupuesto General de la Nación (PGN), de conformidad con lo establecido en la Directiva Presidencial 09 de septiembre del 2020.<br><br>Si los documentos en referencia son rechazados por la Policía Metropolitana de Villavicencio, por inconsistencias como la falta de información o mal diligenciamiento de los mismos, la Policía Metropolitana de Villavicencio, se obliga a la asignación nuevamente del turno, siempre y cuando se hubieren subsanado las observaciones y se haya cumplido con el trámite dentro del plazo indicado.<br><br>El recibo a satisfacción, aunque se encuentre suscrito por el supervisor del contrato, no implica el recibo o aprobación definitiva por parte de la Policía Metropolitana de Villavicencio de los servicios prestados y por consiguiente, no exime al CONTRATISTA de su responsabilidad en cuanto a la cantidad y buena calidad de los mismos o de cualquier otra obligación contractual o de responsabilidad civil. |

<table>
<tr><td></td><td>Todas las demoras que se presenten por estos conceptos o por rechazo de las Facturas Electrónicas de Venta, Notas Débito y Notas Crédito por parte del Sistema Electrónico para la recepción y gestión de las facturas dispuesto por el Ministerio de Hacienda y Crédito Público, atribuible a errores o inconsistencias en el diligenciamiento de la información al momento de la generación del documento, serán de responsabilidad del CONTRATISTA, quien no tendrá por ello derecho al pago de intereses o compensación de ninguna naturaleza.<br><br>NOTA 1: Este pago podrá ser modificado previo los requisitos de Ley y con autorización del cupo PAC por parte del Ministerio de Hacienda y Crédito Público.<br>NOTA 2: La Policía Metropolitana de Villavicencio, efectuara las deducciones a que haya lugar según las obligaciones tributarias que tenga el contratista ante la Dirección de impuestos y Aduanas Nacional, de conformidad con la inscripción en el registro único tributario.<br>NOTA 3: Cualquier tipo de impuesto, que genere la ejecución del contrato, será a cargo del contratista.<br><br>Respecto del pago al beneficiario final, el CONTRATISTA recibirá notificación del giro, concepto y cuenta del beneficiario, a través del correo electrónico suministrado, con el fin de verificar el abono en la respectiva cuenta y dentro del día hábil siguiente al mismo, deberá dar respuesta al siguiente correo electrónico mevil.gutes@policia.gov.co<br><br>NOMBRE BENEFICIARIO: INGENIERIA ELECTRICA MOLINA SAS.<br>NIT. 901234893<br>CUENTA No. 364-000001-68<br>TIPO DE CUENTA: AHORRO<br>ENTIDAD FINANCIERA: BANCOLOMBIA SA.</td></tr>
<tr><td>APROPIACIÓN PRESUPUESTAL</td><td>Certificado de Disponibilidad Presupuestal SIIF No. 14724 del 11/10/2024, expedido por el Jefe de Presupuesto de la Policía Metropolitana de Villavicencio (E).</td></tr>
<tr><td>VALOR</td><td>El valor de la presente aceptación de oferta es de CIENTO VEINTICINCO MILLONES DE PESOS ($ 125.000.000,00) M/CTE, IVA incluido, discriminados de la siguiente manera:
<table>
<tr><th>ÍTEM Y/O LOTE</th><th>RUBRO Y DESAGREGACIÓN PRESUPUESTAL</th><th>REC</th><th>UNIDAD DE DESTINO</th><th>DESCRIPCIÓN</th><th>CAN</th><th>VALOR UNITARIO ESTIMADO, INLCUIDO IVA, EXENTO DE IVA O EXCLUIDO DE IVA SEGÚN CORRESPONDA</th><th>VALOR TOTAL ESTIMADO INLCUIDO IVA, EXENTO DE IVA O EXCLUIDO DE IVA SEGÚN CORRESPONDA</th></tr>
<tr><td>1</td><td>02-01-01-004-003</td><td>10</td><td>DEVAU</td><td>Adquisición e instalación de 01 Unidad de Tratamiento de Agua Potable</td><td>Global</td><td>$ 125.000.000,00</td><td>$ 125.000.000,00</td></tr>
<tr><td colspan="7">VALOR TOTAL ESTIMADO</td><td>$ 125.000.000,00</td></tr>
</table></td></tr>
<tr><td>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</td><td>Las ESPECIFICACIONES TÉCNICAS están descritas en el Anexo No. 1 de la presente aceptación de oferta.</td></tr>
<tr><td>GARANTIA ÚNICA Y SANCIONES</td><td>Dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la publicación de la aceptación de oferta, el CONTRATISTA deberá constituir y presentar a favor de la POLICÍA NACIONAL – POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO, la Garantía Única que cubra los siguientes riesgos:<br><br>1. GARANTÍA ÚNICA<br><br>DE CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO: por el 20% del valor del contrato, vigente por un término igual a la vigencia del contrato y dos (2) meses más.<br><br>CALIDAD DE LOS SERVICIOS PRESTADOS: por el 50% del valor del contrato, vigente por un término de un año contado a partir de la terminación del contrato.</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| | **CALIDAD Y CORRECTO FUNCIONAMIENTO DE LOS BIENES**: por el cincuenta por ciento (50%) del valor del contrato, vigente por el término de un año contado a partir de la terminación del contrato.<br><br>**NO PAGO DE SALARIOS PRESTACIONES E INDEMIZACIONES LABORALES:** por el 5% del valor del contrato, vigente por un término igual a la vigencia del contrato y tres (03) años más.<br><br>**DAÑOS A TERCEROS POR RESPONSABILIDAD CIVIL-ESTRACONTRACTUAL POR LA EJECUCION DEL CONTRATO:** 200 SMLV, vigente por un termino igual al plazo de ejecución del contrato.<br><br>**2. SANCIONES:**<br><br>**a) MULTA - LA NO CONSTITUCION DENTRO DEL TERMINO Y EN LA FORMA PREVISTA EN EL CONTRATO O EN ALGUNO DE SUS MODIFICATORIOS LA POLIZA DE GARANTIA UNICA:** Cuando el contratista no constituya dentro del término y en la forma prevista en el contrato, o en alguno de sus modificatorios, la póliza de garantía única y/o alguno de los requisitos de legalización. Multa cuyo valor se liquidará con base en un cero punto dos (0.2%) del valor del contrato. La multa se aplicará por cada día de retardo y hasta por diez (10) días.<br><br>**b) MULTA** - **INCUMPLIMIENTO PARCIAL:** Ampara la mora o incumplimiento parcial de alguna obligación derivada del contrato por causas imputables al contratista. Multas cuyo valor se liquidará con base en un cero punto cinco (0.5%) del valor dejado de cumplir o entregar. La multa se aplicará por cada día de retardo hasta por un plazo de quince (15) días calendario que se descontará del saldo que le adeude la entidad. Esta sanción se impondrá mediante acto administrativo motivado en el que se expresara las causas que dieron lugar a ella.<br><br>**c) PENAL PECUNIARIA.**- De conformidad con lo previsto en los artículos 1592 y 1599 del código civil colombiano, en caso de declaratoria de caducidad o de incumplimiento total o parcial de las obligaciones derivadas del contrato, **EL CONTRATISTA** pagará a la **POLICÍA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO,** a título de pena pecuniaria, una suma equivalente al veinte por ciento (20%) del valor del contrato cuando se trate de incumplimiento total del mismo y proporcional al incumplimiento parcial del contrato que no supere el porcentaje señalado. Para efectos de calcular el monto del incumplimiento parcial relativo a la obligación de plazo de ejecución, se empleará la misma fórmula de estimación de valor contemplada en el literal a) del presente artículo. El pago de la cláusula penal pecuniaria estará amparado mediante póliza de seguros en las condiciones establecidas en el contrato (documento de aceptación de oferta) y demás documentos del proceso. |
| **PLAZO Y FORMA DE EJECUCIÓN** | **Plazo De Ejecución**<br><br>El plazo para la ejecución del contrato será a partir de la aprobación de la garantía única o la expedición de registro presupuestal, hasta el 10 de diciembre de 2024.<br><br>**Forma de Ejecución:**<br><br>El presente proceso de contratación se ejecutará en forma total a una sola entrega, de acuerdo con la ejecución de las actividades contempladas en el anexo ESPECIFICACIONES TÉCNICAS MÍNIMAS, previa coordinación con el supervisor del contrato. |
| **LUGAR DE ENTREGA O LUGAR DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO** | El servicio de instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de la unidad de tratamiento de agua potable, se deberá prestar por parte del oferente (futuro contratista) en las instalaciones del Departamento de Policía Vaupés, en la Calle 14 No. 13 - 16 Barrio Centro de la ciudad de Mitú – Vaupés. |

| | |
|---|---|
| **MONEDA DEL CONTRATO** | Pesos colombianos (COP) |
| **VIGENCIA DEL CONTRATO** | La vigencia del contrato será igual al plazo de ejecución y cuatro (04) meses más, estos meses son únicos y exclusivamente para efectos de liquidación. |
| **CLÁUSULA DE INDEMNIDAD** | El contratista se obliga a mantener indemne a la Policía Metropolitana de Villavicencio de cualquier daño o perjuicio en la reclamación de terceros y que se derive de sus actuaciones. |
| **DOCUMENTOS** | Entre otros, los documentos que a continuación se relacionan se consideran para todos los efectos parte integral del contrato y en consecuencia producen sus mismos efectos u obligaciones jurídicas y contractuales, así: 1.) Estudios y documentos previos. 2) Invitación Pública y Adendas 3.) Propuesta presentada por el CONTRATISTA en aquellas partes aceptadas por la POLICIA METROPOLITANA DE VILLAVICENCIO 4). Aceptación de Oferta. 5) Anexos de la aceptación de oferta. 6.) Documentos que suscriban las partes. |

La aceptación de oferta se encuentra fundamentada en cumplimiento a lo establecido en la subsección 5, artículo 2.2.1.2.1.5.2, procedimiento para la contratación de mínima cuantía, del Decreto 1082 de 2015, numeral 5 y a lo establecido en el numeral 7 subsección 5, artículo 2.2.1.2.1.5.2 del mismo Decreto, que al acápite reza "*La Entidad Estatal debe aceptar **la oferta de menor precio**, siempre que cumpla con las condiciones establecidas en la invitación a participar en procesos de mínima cuantía. En la aceptación de la oferta, la Entidad Estatal debe informar al contratista el nombre del supervisor o interventor del contrato*", así como en las condiciones establecidas en la invitación pública y demás documentos del proceso de contratación adelantado a través de la modalidad de selección de mínima cuantía No. PN MEVIL MIC 045 2024 cuyo objeto es la ADQUISION, INSTALACION Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO A TODO COSTO DE UNIDAD DE TRATAMIENTO DE AGUA POTABLE PARA EL DEPARTAMENTO DE POLICÍA VAUPÉS, y recomendaciones emitidas a través de los informes de evaluación presentados y publicados en el Sistema Electrónico de Contratación Pública SECOP II por parte del comité evaluador designado, previa revisión y recomendación del comité de adquisiciones de la Policía Metropolitana de Villavicencio, en los cuales se establece que el oferente seleccionado es la oferta de menor precio y CUMPLE con la totalidad de los requisitos económicos, jurídicos y técnicos exigidos en la invitación pública.

Atentamente,

*ORIGINAL FIRMADO*
Coronel **MILTON ANDRÉS MELO GONZÁLEZ**
Comandante Policía Metropolitana de Villavicencio

Elaborado por: IT. José Belisario López– AREAD GRUCO
Revisado por: IJ. Víctor Orlando Rojas Marín -AREAD GRUCO
Revisado por: CT. Johana Milena Sánchez Garzón -COMAN ASJUR
Revisado por: MY. Cristian Stip Garay Penagos – SUBCO-AREAD (E)
Revisado por: SI. Orlando Luque Castro – COMAN-SEPRI
Revisado por: TC. Diana Karina Herrera Contreras – COMAN SUBCO
Fecha de elaboración: 7/11/2024
Ubicación D:\Documentos\2024\PROCESOS/ PN MEVIL MIC 045 2024

Carrera 21 Sur Vía Kirpas, Camino Ganadero
Teléfonos: (608) 6611919 Ext 49414
mevil.arcon@policia.gov.co
**www.policia.gov.co**

**INFORMACIÓN PÚBLICA**

## ANEXO 1 ESPECIFICACIONES TECNICAS

<table>
<tr><th>ITEM</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>1</td><td>
Adquisición, instalación y puesta en funcionamiento a todo costo de 01 unidad de tratamiento de agua potable en las instalaciones del Comando de Departamento de Policía Vaupés, así:
<br><br>
<table>
<tr><th colspan="2">SISTEMA DE POTABILIZACIÓN</th></tr>
<tr><td>Caudal de diseño</td><td>0,5 LPS</td></tr>
<tr><td>Características del agua de entrada</td><td>Los siguientes resultados se obtuvieron a partir de las mediciones realizadas en la muestra enviada.
<table>
<tr><th colspan="3">DATOS</th></tr>
<tr><th>Parametro</th><th>Unidades</th><th>Valor</th></tr>
<tr><td>pH</td><td>Und</td><td>5,2</td></tr>
<tr><td>Conductividad</td><td>µS/cm</td><td>30</td></tr>
<tr><td>TDS</td><td>mg/L</td><td>10</td></tr>
<tr><td>Color</td><td>UPC</td><td>29</td></tr>
<tr><td>Turbiedad</td><td>NTU</td><td>3</td></tr>
<tr><td>Dureza</td><td>mg/L $CaCO_3$</td><td>30</td></tr>
<tr><td>Alcalinidad</td><td>mg/L $CaCO_3$</td><td>0</td></tr>
<tr><td>Hierro</td><td>mg/L Fe</td><td>0,02</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Procesos</td><td>Floculación a contacto y Filtración.</td></tr>
<tr><td>Remoción en</td><td>Sólidos, Turbiedad, hierro, Color, Microorganismos.<br><br>El sistema no realiza la remoción de Fosfatos, Alcalinidad, Dureza ni Salinidad. Compuestos no presentes en la muestra referida.</td></tr>
</table>
<br>


<br><br>
<table>
<tr><th>COMPONENTE</th><th>DESCRIPCIÓN</th></tr>
<tr><td>UNIDAD DE BOMBEO INICIAL<br><br>Permite hacer el ingreso del y la presurización en los filtros.</td><td>- Número de Unidades: Una (1) unidad<br>- Tipo: Centrifuga<br>- Potencia: 1.50 HP<br>- Fabricada en hierro, motor trifásico bobinado en cobre, impulsor en latón y eje en acero inoxidable, alto rendimiento de 110V - 220V.</td></tr>
<tr><td>FILTRO FLOCULADOR<br><br>En esta unidad se realiza el proceso de floculación a contacto por medio de la aplicación de un coagulante metálico, el floc generado es retenido en el lecho filtrante.</td><td>- Número de unidades: Una (1) unidad.<br>- Material: Polyglass reforzado con P.R.F.V.<br>- Dimensiones: 14” x 65” (Diámetro x Altura)<br>- Material de Mezcla: Arena y Grava<br>- Incluye: Válvulas tres vías de operación manual.</td></tr>
<tr><td>FILTRO PULIDOR<br>En esta unidad se realiza la retención de micro sólidos en el agua cruda y los iones libres remanentes.</td><td>- Número de unidades: Una (1) unidad.<br>- Material: Polyglass reforzado con P.R.F.V.<br>- Dimensiones: 14” x 65” (Diámetro x Altura)<br>- Material de Mezcla: Zeolita y Grava.<br>- Incluye: Válvulas tres vías de operación manual.</td></tr>
<tr><td>FILTRO DESODORIZADOR<br>En esta unidad se realiza la retención de sólidos finos en el agua cruda y los iones libres remanentes.</td><td>- Número de unidades: Una (1) unidad.<br>- Material: Polyglass reforzado con P.R.F.V.<br>- Dimensiones: 14” x 65” (Diámetro x Altura).<br>- Material de Mezcla: Carbón Activado y Grava.<br>- Incluye: Válvulas tres vías de operación manual.</td></tr>
<tr><td>DOSIFICACIÓN DE PRODUCTOS QUÍMICOS</td><td>- Número de Unidades: Dos (02) unidades<br>- Funcionamiento: Dosificadoras eléctricas.</td></tr>
</table>
</td></tr>
</table>

| | |
|---|---|
| Los dosificadores permitirán el ingreso continuo de productos químicos a la unidad de tratamiento | - Almacenamiento de Químicos en canecas de polietileno con capacidad de 250 L.<br>- Accesorios: Válvula de inyección, Válvula de pie, Insertos para conexión a tubería. |
| TANQUE DE ALMACENAMIENTO O DE RESERVORIO | - Dos (02) tanques plásticos con capacidad de 2.000 litros, para hacer la succión del agua hacia la unidad de tratamiento, que cumplan con la norma NTC 4384. |
| TABLERO DE CONTROL ELÉCTRICO Y CABLEADO.<br><br>Cofre construido en lámina calibre 18 con protección para la intemperie. Pintura al Horno para protección contra agentes corrosivos. | - Componentes internos: Vigilante de tensión, Breaker totalizador y mini-Breaker de protección de fuerza y mini-Breaker para protección de control, contadores, relés térmicos, cables, parada de emergencia, relevos, selector de tres posiciones, luz indicadora y todos los elementos necesarios para su normal funcionamiento.<br>- Arrancador suave ajustado a la potencia de la unidad de bombeo. |
| MACROMEDIDOR | - Medidor Volumétrico de 1-1/2" R160 metálico, transmisión magnética equipado con salida a pulsos, incluye acoples y certificado de calibración por un laboratorio acreditado ante la ONAC. |
| TUBERÍA DE PRESIÓN | - Tubería de presión de 1 -1/2 X 6M 21-200Psi y accesorios desde la unidad de tratamiento de agua potable hasta los tanques reservorios ubicados en la terraza del comando de policía. |
| **SKID DE INSTALACIÓN**<br>La unidad se entregará en un Skid fabricado en lámina de acero al carbón y pisos en P.R.F.V. | |
| DOCUMENTACIÓN DE SOPORTE, DEMARCACIÓN Y CAPACITACIÓN<br><br>Esta información permitirá conocer la operación de la unidad y realizar cualquier trámite que el sistema requiera.<br><br>Deberá entregarse sin costo adicional. | - La tubería se debe entregar pintada y señalizado flujo hidráulico.<br>- Las válvulas demarcadas para facilitar la operación.<br>- Fichas técnicas de materiales y equipos del sistema, así como los planos<br>- Capacitación y video general de funcionamiento.<br>- Capacitación y video general de funcionamiento a 02 funcionarios que el Departamento de Policía Vaupés Designe, se recomienda que sea el supervisor y a quien cumpla las funciones de logístico o servicios generales, a quienes se les entregara a cada uno copias del manual de funcionamiento. |
| MEDICIÓN COLIRIMETRICO | - Para la puesta en marcha se requerirá de un comparador de colorímetro para la medición de ph y cloro residual, con el fin de hacer seguimiento a estos dos parámetros. |

## DESCRIPCIÓN ESPECIFICA Y DETALLADAS DEL COMPONENTE

| DESCRIPCIÓN | DETALLE |
|---|---|
| Unidad de bombeo y equipo de presión | Unidad de bombeo de 1,5 HP con 1 ½" de entrada y salida para presurización de los filtros, también se incluye el equipo de presión o bombeo para distribución hidroneumático con electrobomba centrifuga de 1hp 110/220v monofásico, tanque vertical de 60 litros con membrana intercambiable en goma butílica para uso alimenticio VT60, succión 1", descarga 1", incluye manómetro, presostato, conexión 5 vías, flotador eléctrico y tubo flexible, consumo de amperaje 12 amperios a 110 voltios, 6.0 amperios a 220 voltios, recomendado para bombear aguas limpias, dimensiones del tanque Largo 45 cm; Alto 90 cm; Ancho 45 cm, dimensiones de la electrobomba Largo 40 cm; Alto 65 cm; Ancho 25 cm. El equipo de presión estará ubicado en la terraza del comando. |

| Descripción | Unidad | Cantidad |
|---|---|---|
| **1. BOMBA INICIAL** | | |

<table>
<tr><td>Bomba tipo centrífuga construida en hierro y con rotor en acero inoxidable, cuenta con motor monofásico potencia de<br>1.5 HP 115/230 V, caudal máximo de 58 GPM y altura máxima de 37 m, conexión de succión y descarga de 1.1/2” NPT.<br><br><table><tr><td>Conexión Succión</td><td>1.1/2 Pulg. NPT</td></tr><tr><td>Conexión Descarga</td><td>1.1/2 Pulg. NPT</td></tr><tr><td>Altura (ADT) Max</td><td>37 m</td></tr><tr><td>Caudal Max</td><td>58 GPM</td></tr><tr><td>Caudal Medio</td><td>50 GPM</td></tr><tr><td>Altura Media</td><td>22 m</td></tr><tr><td>Motor</td><td>Monofásica</td></tr><tr><td>Potencia</td><td>1.5 HP</td></tr><tr><td>Voltaje</td><td>115/230 V</td></tr><tr><td>Velocidad Peso</td><td>3500 RPM 24.5 Kg</td></tr><tr><td>Dimensiones</td><td>0.45/0.24/0.27 Mts</td></tr></table></td><td>Und</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>Accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para realizar la conexión de la unidad.</td><td>Global</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>2. SISTEMA DE FILTRACIÓN</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>Unidad de Filtración fabricada en Polyglass de dimensiones 14" x 65" (Diámetro x Altura), incluye Válvula y accesorios internos de operación manual.</td><td>Und</td><td>3,0</td></tr>
<tr><td>Grava para filtración de densidad de 1503 Kg/m$^3$, dureza de 7% y gravedad específica de 2.62, peso de partículas planas inferior al 2%.<br>-Presentación: Bulto de 50 Kg<br><br><table><tr><td>Densidad en Masa no Compactada</td><td>1503 kg/m3</td></tr><tr><td>Solubilidad en HCL<br>(20% peso, 24h)</td><td>0,90%</td></tr><tr><td>Dureza<br>(7 Escala Mohs)</td><td>7%</td></tr><tr><td>Gravedad específica</td><td>2,62</td></tr><tr><td>Esfericidad</td><td>0,8%</td></tr><tr><td>Pérdida por Ignición</td><td>0,31%</td></tr><tr><td>Partículas planas o alargadas % Máx</td><td>1,85%</td></tr></table></td><td>Bulto</td><td>5.0</td></tr>
<tr><td>Arena sílice con porcentaje de 98.5% cuenta con humedad total de 0.05% y dureza del 7%<br>-Presentación: Bulto de 50 Kg<br><br><table><tr><td>Humedad Total</td><td>0,05%</td></tr><tr><td>Solubilidad en HCL<br>(20% peso, 24h)</td><td>0,32%</td></tr><tr><td>Solubilidad en NaOH<br>(10% peso, 24h)</td><td>0,11%</td></tr><tr><td>Dureza<br>(7 Escala Mohs)</td><td>7</td></tr><tr><td>Desgaste</td><td>0,06%</td></tr><tr><td>Sílice</td><td>98,5%</td></tr><tr><td>Pérdida por Ignición</td><td>0,48%</td></tr></table></td><td>Bulto</td><td>2.0</td></tr>
<tr><td>Zeolita Mineral con tasa nominal de filtración de entre 3 y 5 micras y peso volumétrico de 21.4 Kg/ft$^3$<br>-Presentación: Bulto de 1 ft$^3$</td><td>Bulto</td><td>3.0</td></tr>
</table>

<table>
<tr><td>

**TABLA DE ESPECIFICACIONES**

| CÓDIGO | DESEMPEÑO DE FILTRADO | FLUJO DE SERVICIO | FLUJO DE RETROLAVADO | DURACIÓN DE RETROLAVADO | PROFUNDIDAD DEL LECHO | ESTABILIDAD TÉRMICA | PESO VOLUMÉTRICO (PVS) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| PKZEOLITA | 3 - 5 micras (tasa nominal de filtración) | 8.5 a 10 gpm/ft2 | 10 a 12 gpm/ ft2 | 5 a 15 min. | 30 a 40 pulgadas | Hasta 500°C | 21.4 kg/ft3 |

**DIMENSIONES Y PESO**

| CÓDIGO | DIMENSIONES (mm) | | PESO (kg) |
|---|---|---|---|
| | A | B | |
| PKZEOLITA | 800 | 530 | 22 |

</td><td></td><td></td></tr>
<tr><td>

Carbón Activado con índice de yodo de 950 mínimo, densidad aparente de entre 0.43 – 0.48.
-Presentación: Bulto de 25 Kg

| PARÁMETRO | ESPECIFICACIONES | PROPIEDADES TÍPICAS |
|---|---|---|
| pH | Alcalino | 6–8 |
| Humedad al empacar, % | 3 máx. | 2 |
| Decoloración de melazas | | 85 |
| Número de yodo, mg $I_2$ / g | 950 mín. | |
| Cenizas, % | | 12 |
| Densidad aparente, g/cc | 0.43-0.48 | 0.46 |
| Número de abrasión, % | | 75 |
| **GRANULOMETRIA DISPONIBLE** | | |
| 4x10 Pasa malla 10, % | 5 máx. | |
| 8x30 Pasa malla 30,% | 5 máx. | |
| 12x40 Pasa malla 40,% | 5 máx. | |
| PELETIZADO | | |

</td><td>Bulto</td><td>3.0</td></tr>
<tr><td>Accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para realizar la conexión de la unidad.</td><td>Global</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td colspan="3">3. SISTEMA DE DOSIFICACIÓN</td></tr>
<tr><td>Dosificadoras Eléctricas, cuerpo fabricado en polipropileno, membrana en EPDM, los cabezales de dosificación están disponibles en las combinaciones de materiales PVT con válvula de purga; cuenta con una capacidad de con capacidad de 21,9 LPH.</td><td>Und</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>Canecas plásticas para el almacenamiento de productos químicos con capacidad de 250 L.</td><td>Und</td><td>2,0</td></tr>
<tr><td>Productos Químicos para el arranque de la unidad:<br>-Sulfato de Aluminio: 2 bultos de 25 Kg<br>-Cloro Granulado: Caneca de 20 Kg</td><td>Global</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td>Accesorios hidráulicos y eléctricos requeridos para realizar la conexión de la unidad.</td><td>Global</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td colspan="3">4. SKIED DE INSTALACIÓN</td></tr>
<tr><td>Skid fabricado en lámina de acero al carbón recubierto con pintura eléctrica y pisos en P.R.F.V. en esto se hará la ubicación de los filtros.</td><td>Und</td><td>1,0</td></tr>
<tr><td colspan="3">5. TABLERO ELÉCTRICO</td></tr>
<tr><td>Tablero de automatización para el control de las unidades electromecánicas que componen la unidad de tratamiento.</td><td>Und</td><td>1,0</td></tr>
</table>