# ESTUDIOS PREVIOS ABREVIADOS



| | | |
|---|---|---|
| **RESPONSABLE:** | **NOMBRE** | VALENTINA VELASQUEZ MELLAN |
| | **CARGO** | Subgerente de Planificación Técnica, Administrativa, Operativa y de Prestación de Servicios. |
| **DESCRIPCIÓN DE LA NECESIDAD** | Es necesario tener unas instalaciones eléctricas industriales adecuadas que permitan que el proceso productivo se desarrolle con total normalidad. La maquinaria requerida en estos espacios consume gran cantidad de recursos eléctricos, y por ello se ve necesario que se realicen acometidas eléctricas a gran escala que permitan que todos los elementos funcionen a la perfección.<br><br>Como es de conocimiento público las instalaciones de la planta de tratamiento de agua tienen más de 30 años de existencia, y de igual forma el sector de la Bocatoma; por tal razón algunos de los elementos se encuentran desactualizados por diferentes razones o circunstancias, robos, daños, inclemencias del clima, deterioro usual, con el transcurrir del tiempo algunos elementos, como la red eléctrica ha ido quedando obsoleta, por tal razón es necesario la actualización de los sistemas eléctricos que alimentan los motorreductores, la red eléctrica de planta eléctrica Diesel y el tablero eléctrico de toda la infraestructura física, esto con el objetivo de salvaguardar los elementos que allí se encuentran, así mismo se debe de realizar la instalación de la malla de puesta a tierra ya que las instalaciones de la planta no cuentan con una que pueda proteger de sobrevoltajes los elementos eléctricos de la misma, adicional y con el fin de realizar una protección perimetral y de seguridad, inversión que es necesaria para salvaguardar los elementos de alto costo que se encuentra en la planta.<br><br>Los peligros que implica una sobrecarga o cortocircuito son muy graves, ya no solo por las averías y fallos que puedan producir en los equipos, sino que también pueden provocar accidentes que afecten a las instalaciones o a su equipo humano. Para evitar las desviaciones en la tensión que pudieran provocar riesgos, se procede a instalar una toma de tierra, que deriva todas las variaciones que pudieran provocar averías en la maquinaria o accidentes en las instalaciones.<br><br>El sistema de iluminación tipo LED garantiza un nivel de iluminación, uniformidad, reproducción cromática y una temperatura del color apropiado para las actividades a desarrollar, que cumplan con las disposiciones del RETILAP.<br><br>Con la inversión a realizar se está garantizando en una parte la modernización de red eléctrica de los procesos más importantes que se encuentran en este lugar, pudiendo contar con una red eléctrica moderna y que tendrá un uso de por lo menos otros 30 años de vida útil. | |
| **TIPO DE CONTRATO:** | OBRA | |

| | |
|---|---|
| **OBJETO A CONTRATAR:** | REALIZAR LA REPOSICIÓN Y ACTUALIZACIÓN DE LA RED ELÉCTRICA QUE ALIMENTA LOS MOTO REDUCTORES Y VARIADORES, ILUMINACION Y CAMBIO DE REDES BOCATOMA Y PLANTA DE TRATAMIENTO Y MALLA DE PUESTA A TIERRA. |
| **ALCANCES** | Para el cumplimiento del objeto del contrato y de cada una de las obligaciones que de él se derivan, será entendido por las partes que la obligación principal consiste en la ejecución de los alcances que a continuación se describe:<br><br>1. Realizar la reposición de la red eléctrica, existente y la actualización de la misma de los motorreductores, con tubería y cableado nuevo desde el tablero principal.<br>2. Realizar la reposición del cableado existente en la red de iluminación de la bocatoma.<br>3. Realizar la reposición de cableado existente en la red eléctrica de media tensión de la planta de tratamiento.<br>4. Realizar estudio de resistibilidad al suelo con el fin de obtener la información necesaria para realizar la malla de puesta a tierra adecuada al terreno de la planta de tratamiento.<br>5. Construir la malla de puesta a tierra necesaria para evitar daños a la red eléctrica de la planta de tratamiento.<br>6. Instalación de luminarias nuevas solares en la planta de tratamiento y en la sede administrativa de la empresa de servicios públicos.<br>7. Garantizar que los trabajos realizados en las instalaciones de la ESP cumplan con lo dispuesto en el cumplimiento con reglamento RETIE.<br><br>**DESCRIPCION DE ACTIVIDADES A REALIZAR**<br><br>**Actividades para realizar construcción de malla puesta tierra:**<br><br>1. Brecha o zanja de 30cm de profundidad para llevar el cable desde la puesta a tierra al gabinete principal.<br>2. Zanja de 50cm de profundidad para instalar cable que une las varillas<br>3. Instalación de las varillas de la puesta a tierra.<br>4. Soldadura de varilla cable<br>5. Instalación de tubería EMT en el espacio dentro del edificio para llegar hasta el tablero principal<br>6. Instalación de barraje de puesta a tierra en gabinete principal<br>7. Organización de tablero principal<br>8. Medición de sistema de puesta a tierra una vez construido, para la verificación del diseño.<br>9. Tratamiento de tierra de ser necesario. |

| | |
|---|---|
| | **Actividades para realizar instalación tablero de distribución de motores:**<br><br>1. Instalación de tubería EMT desde el tablero principal hasta el tablero de distribución, el cual estará a las afueras del recinto en vista a donde están los motores a controlar (cumplimiento con reglamento RETIE)<br>2. Instalación de gabinete<br>3. Instalación de barrajes y protecciones dentro del gabinete.<br>4. Instalación de cable de alimentación principal del gabinete (cable 8AWG Cu)<br>5. Instalación de protección adicional contra lluvia.<br><br>**Actividades para realizar variadores y alimentación de motores**:<br><br>1. Excavación de 20cm de profundidad para instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar futuros daños en la misma<br>2. Instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar corrosión al máximo y evitar futuros daños.<br>3. Instalación de tableros pequeños donde iría cada uno de los variadores y protección adicional para los ventiladores.<br>4. Instalación de cableado para alimentar los variadores y de los variadores hacia cada uno de los motores.<br>5. Instalación de motores y verificación de giro.<br>6. Instalación de variadores en cajas de paso individual.<br>7. Configuración de variadores y puesta en marcha de motores.<br><br>**Realizar la reposición del cableado existente en la red de iluminación de la bocatoma.**<br>8. Realizar la reposición del cable existente por uno que cumpla con norma y como lo es cable 3x2+2 autosoportado-<br>9. Realizar la instalación de 3 postes en fibra de vidrio de 9m con el fin de realizar el paso de cableado por el predio propio de la empresa.<br>10. Instalar los reflectores de 200w en los postes existentes.<br>11. Instalación de tubería imc caja de tomacorrientes (220v 3f, 220v 2f y 120v).<br><br>**Realizar la reposición de cableado existente la red eléctrica de media tensión de la planta de tratamiento**<br>12. Realizar la reposición del cable existente en cobre por un cable 3x1/0 + 1/0 autosoportado por los postes instalados.<br>13. Realizar la instalación de un poste en fibra de vidrio de 9m con el fin de realizar la instalación de iluminación en este.<br>14. Instalación de reflectores solares donde la están ubicados los que actualmente se encuentran deteriorados.<br>15. Realizar la instalación de los reflectores en puntos ciegos de la planta de tratamiento. |

| | |
|---|---|
| | **Instalación de luminarias nuevas solares en la sede administrativa de la empresa de servicios públicos**<br>1. Realizar la instalación de las luminarias solares en sede administrativa y PTAP. |
| **TIEMPO ESTIMADO DEL CONTRATO** | Una vez suscrita la respectiva acta de inicio, la ejecución del objeto contractual deberá ser en un plazo de tres (3) meses, en cualquier caso, dicho plazo no deberá superar la vigencia fiscal del año 2023. |
| **FORMA DE PAGO** | La Empresa de Servicios Públicos de la Virginia, pagara al contratista el valor estimado para la ejecución de dicho contrato mediante actas parciales de acuerdo al avance de ejecución de dicho contrato previa recibo y visto bueno expedido por parte del supervisor. |
| **CONDICIONES TÉCNICAS EXIGIDAS** | Para la ejecución del objeto contractual y de cada una de las obligaciones que de él se derivan, se requiere un profesional en electricidad o persona jurídica con experiencia en contratos similares.<br><br>**CÓDIGO ESTÁNDAR DE PRODUCTOS Y SERVICIOS DE NACIONES UNIDAS *"UNSPSC"***<br><br>81101700 Ingeniería Eléctrica y Electrónica |

| | |
|---|---|
| **ANALISIS DEL RIESGO** | **TIPIFICACION, ESTIMACIÓN Y ASIGNACIÓN DE LOS RIESGOS PRESENTES EN EL CONTRATO A CELEBRAR**<br>Tipificación.<br><br>En la ejecución del contrato que se requiere celebrar, se puede presentar el hecho de que el contratista incumpla total o parcialmente las obligaciones contractuales y legales adquiridas, sea porque se abstenga injustificadamente de hacerlo (incumplimiento total),o por incumplimiento del plazo de ejecución del contrato, o por la prestación del servicio tardío, imperfecto o defectuoso y por fuera de los marcos de las obligaciones y responsabilidades que asume el contratista, lo que conlleva a la necesidad de que la ESP La Virginia solicite al contratista la expedición de una póliza única, expedida por una compañía de seguros legalmente constituida en el país, en la que se ampare a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia por el incumplimiento en que eventualmente pueda incurrir el contratista, de sus obligaciones legales y contractuales.<br><br>Dado que el contrato a celebrar es de Obra y la Empresa debe garantizar que las obras ejecutadas sean de calidad, se ejecuten de forma oportuna y dentro del tiempo requerido, se hace necesario amparar a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia, de las carencias que se puedan presentar en la ejecución de la Obra. |

**PRESENTACION DE PÓLIZAS**

El proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá constituir una garantía única para avalar el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato, con los siguientes amparos:

**PÓLIZA ÚNICA: Que ampare:**

- **CUMPLIMIENTO DEL CONTRATO:** por cuantía equivalente al **VEINTE POR CIENTO (20%)** del valor total del contrato y con una vigencia igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones, si las hubiere, y cuatro (04) meses más. La póliza deberá amparar el cumplimiento de las obligaciones surgidas del contrato incluyendo en ellas el pago de multas y cláusula penal pecuniaria, cuando se hayan pactado en el contrato. El amparo de cumplimiento cubrirá a el MUNICIPIO DE LA VIRGINIA y a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia de los perjuicios directos derivados del incumplimiento total o parcial de las obligaciones nacidas del contrato, así como de su cumplimiento tardío o de su cumplimiento defectuoso, cuando ellos son imputables al contratista garantizado.

- **DE ESTABILIDAD DE LAS OBRAS EJECUTADAS:** por cuantía equivalente al
- TREINTA POR CIENTO (30 %) del valor final del contrato, con una vigencia igual a la duración del contrato y cinco (05) años más, contados desde la fecha de terminación del contrato y entrega de las obras contratadas a entera satisfacción. Esta debe garantizar los perjuicios que se puedan ocasionar como consecuencia de cualquier tipo de daño o deterioro, independientemente de su causa, sufridos por las obras entregadas imputables al contratista. Esta garantía debe amparar al MUNICIPIO DE LA VIRGINIA y a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia.

- **RESPONSABILIDAD CIVIL CONTRACTUAL Y EXTRA-CONTRACTUAL:** por valor equivalente CIEN (100) SALARIOS MINIMOS LEGALES MENSUALES VIGENTES y con una vigencia igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones si las hubiere y cuatro (04) meses más, que ampare la responsabilidad extracontractual que se pudiera llegar a atribuir a la administración con ocasión de las actuaciones, hechos u omisiones de sus contratistas o subcontratistas. Esta garantía debe amparar al MUNICIPIO DE LA VIRGINIA y a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia

- **DE PAGO DE SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES A TRABAJADORES** por cuantía equivalente al **DIEZ POR CIENTO (10%)** del valor total del contrato y por un

| | |
|---|---|
| | término igual a la del contrato, sus prórrogas y adiciones si las hubiere y TRES (03) años más. El amparo de pago de salarios, prestaciones sociales legales e indemnizaciones laborales cubrirá al MUNICIPIO DE LA VIRGINIA y a la Empresa de Servicios Públicos de La Virginia, ESP La Virginia, de los perjuicios que se le ocasionen como consecuencia del incumplimiento de las obligaciones laborales a que esté obligado el contratista garantizado, derivadas de la contratación del personal utilizado para la ejecución del contrato amparado en el territorio nacional. |

**DISCRIMINACIÓN DE IMPUESTOS Y RETENCIONES**

Como guía para el proponente, se relacionan algunos de los impuestos, retenciones y gastos generales que tienen este tipo de contratos:

| DESCUENTOS CONTRATO DE OBRA | | |
|---|---|---|
| IMPUESTO | % | DESCRIPCION |
| Estampilla Pro-Hospital | 2% | Sobre el valor total del contrato |
| Tasa Pro-Deportes | 2% | Sobre el valor total del contrato |
| Estampilla Pro-Cultura | 1% | Sobre el valor de cada pago |
| Estampilla Pro-Anciano | 4% | Sobre el valor de cada pago |
| Reteica | 1% | Sobre el valor de cada pago |
| Retención en la Fuente | 2% | Sobre el valor de cada pago |
| Contribución de Obra | 5% | Sobre el valor de cada pago |
| Justicia Familiar | 2% | Sobre el valor de cada pago |

**FUNDAMENTO JURIDICO**

Los fundamentos jurídicos para estructurar estos estudios previos, y la celebración del contratos respectivo, están contenidos en el artículo 29 del Estatuto de Contratación de la E.S.P de La Virginia (Acuerdo de Junta directiva Numero 019 de diciembre de 2021) en donde se establece entre otras cosas lo siguiente: "Cuando se trate de contratos cuyo valor sea igual o inferior a cien (100) salarios mínimos legales mensuales vigentes, se celebrarán a través de contratación directa sin formalidades plenas. Para este procedimiento se dará cumplimiento a las siguientes sujeciones: 1. No se requiere pluralidad de ofertas; 2. Se elaborará contrato de obra, de servicios, de suministro, de interventoría, de consultoría, de fiducia u otros en la cual se establezca como mínimo objeto, plazo, precio, obligaciones del adjudicatario y garantía si se exige…

Por lo anterior, cuando la E.S.P de La Virginia pretenda celebrar cualquier tipo de contrato que no supere los 100 SMLMV, este se celebrará de manera directa, sin que para ello sea necesario pluralidad de oferentes

| | | | |
|---|---|---|---|
| | **Cotizaciones:** | APU _____ | **Comparaciones** X . |

| ANALISIS QUE SOPORTA EL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO | Otro: _____. | Cuál:_____. |
|---|---|---|

Para la anterior necesidad se han proyectado las siguientes actividades y cantidades:

## Presupuesto

| Item | Detalle | Medida | Cant |
|---|---|---|---|
| 1 | **Malla puesta tierra** | | |
| 1.1 | varilla de cobre 2,4m | UND | 3 |
| 1.2 | cable #1/0 desnudo | M | 65 |
| 1.3 | tubería emt 1/2 | UND | 10 |
| 1.4 | uniones emt 1/2 | UND | 10 |
| 1.5 | ménsula o riel u | M | 2 |
| 1.6 | abrazaderas 1/2 | UND | 20 |
| 1.7 | soldadura exotérmica 115g | UND | 5 |
| 1.8 | molde varilla cable 1/0 | UND | 1 |
| 1.9 | barraje de cobre 300mm x 40 mm x 5mm | UND | 1 |
| 1.10 | aisladores bt | UND | 2 |
| 1.12 | terminal bimetálico 1/0 | UND | 4 |
| 1.13 | mano de obra y herramienta | UND | 1 |
| | | | |
| 2 | **Tablero de distribución de motores** | | |
| 2.1 | Cable #8AWG THWN-THHH VERDE | M | 40 |
| 2.2 | Cable #8AWG THWN-THHH BLANCO | M | 40 |
| 2.3 | Cable #8AWG THWN-THHH NEGRO | M | 80 |
| 2.4 | Tubería EMT de 1 ½" | UND | 10 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | 2.5 | Gabinete metálico IP65 400x300x210mm | UND | 1 |
| | 2.6 | Barrajes para tablero principal | UND | 5 |
| | 2.7 | Mano de obra instalación | UND | 1 |
| | | | | |
| | 3 | **Variadores y alimentación de motores** | | |
| | 3.1 | Cable 3 x 12 AWG Cu encauchetado | M | 70 |
| | 3.2 | Cable 3x 14 AWG Cu encauchetado | M | 70 |
| | 3.3 | Gabinete IP65 300x250x210mm | UND | 3 |
| | 3.4 | Tubería IMC de 3/4 | UND | 25 |
| | 3.5 | Tubería PVC 1" | UND | 10 |
| | 3.6 | Barrajes distribución baja tensión | UND | 3 |
| | 3.7 | Minibreaker 5A | UND | 3 |
| | 3.8 | mano de obra y herramienta | UND | 1 |
| | | | | |
| | 4 | **Realizar la reposición del cableado existente en la red de iluminación de la bocatoma,** | | |
| | 4.1 | Cable 3x2+2 autosoportado x m | M | 169 |
| | 4.2 | Cable #10AWG | M | 45 |
| | 4.3 | Postes fibra 9m | UNID | 3 |
| | 4.4 | Reflectores 150W | UNID | 7 |
| | 4.5 | Reflectores 50W | UNID | 2 |
| | 4.6 | Reflectos solar 200W | UNID | 1 |
| | 4.7 | Tubería IMC 3/4 con accesorios | M | 3 |
| | 4.8 | Caja con tomacorrientes (220V 3F, 220V 2F, 120V) | UNID | 1 |
| | 4.9 | Mano de obra | | 1 |
| | | | | |
| | 5 | **Realizar la reposición de cableado existente la red eléctrica de media tensión de la planta de tratamiento** | | |
| | 5.1 | Cable 3x1/0+1/0 autosoportado x m | M | 101 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| **5.2** | Cable 1/0 AWG Cu x m | M | 40 |
| **5.3** | Postes fibra 9m | UNID | 1 |
| **5.4** | Reflectores 150W | UNID | 2 |
| **5.5** | Reflector solar 200W | UNID | 10 |
| **5.6** | Mano de obra | | 1 |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | **Instalación de luminarias nuevas solares en la sede administrativa de la empresa de servicios públicos** | | |
| **6.1** | Reflector solar 200W | UNID | 5 |
| **6.2** | Mano de obra | | 1 |

**Oferentes**

**Cotización 1:** SERVICIOS INTEGRALES DE COLOMBIA SINTECOL S.A.S
NIT: 9011310032 - 4
Representante Legal: Jhon Alexander Asprilla
Cedula No.1.088.009.611

LA VIRGINIA, Agosto 2023

DOCTOR
OSCAR RESTREPO
**GERENTE EMPRESAS DE SERVICIOS PUBLICOS LA VIRGINIA**

DOCTORA
VALENTINA VELASQUEZ MELLAN
**SUBGERENTE TECNICA**

**ASUNTO**: cotización arreglo, reposicion y actualización de la red electrica planta de tratamiento

Cordial saludo,

A continuación se encuentra descrito cada uno de los trabajos a realizar los materiales necesarios y las actividades requeridas,

**Malla Puesta Tierra**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNITARIO | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| VARILLA DE COBRE 2.4M | UND | 3 | $366,667 | $1,100,000 |
| CABLE #1/0 DESNUDO | M | 65 | $60,355 | $3,923,077 |
| TUBERIA EMT 1/2 | UND | 10 | $47,800 | $478,000 |
| UNIONES EMT 1/2 | UND | 10 | $4,000 | $40,000 |
| MENSULA O RIEL U | M | 2 | $50,000 | $100,000 |
| ABRAZADERAS 1/2 | UND | 20 | $1,500 | $30,000 |
| SOLDADURA EXOTERMICA 115G | UND | 5 | $20,000 | $100,000 |
| MOLDE VARILLA CABLE 1/0 | UND | 1 | $200,000 | $200,000 |
| BARRAJE DE COBRE 300MM X 40 MM X 5MM | UND | 1 | $130,000 | $130,000 |
| AISLADORES BT | UND | 2 | $10,000 | $20,000 |
| TERMINAL BIMETALICO 1/0 | UND | 4 | $7,000 | $28,000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $2,400,000 | $2,400,000 |
| | | **SUBTOTAL** | | **$8,549,077** |

info@sintecol.com +57 313 6503243
La Virginia, Risaralda
www.sintecol.com

Estos valores incluyen impuestos y estampillas de ley,

**Actividades para realizar:**

- Brecha o zanja de 30cm de profundidad para llevar el cable desde la puesta a tierra al gabinete principal.
- Zanja de 50cm de profundidad para instalar cable que une las varillas
- Instalación de las varillas de la puesta a tierra,
- Soldadura de varilla cable
- Instalación de tubería EMT en el espacio dentro del edificio para llegar hasta el tablero principal
- Instalación de barraje de puesta a tierra en gabinete principal
- Organización de tablero principal
- Medición de sistema de puesta a tierra una vez construido, para la verificación del diseño,
- Tratamiento de tierra de ser necesario,

**Tablero de distribución de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNT | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| Cable #8AWG THWN-THHH VERDE | M | 40 | $9,000 | $360,000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH BLANCO | M | 40 | $9,000 | $360,000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH NEGRO | M | 80 | $9,000 | $720,000 |
| Tuberia EMT de 1 ½" | UND | 10 | $180,000 | $1,800,000 |
| Gabinete metálico IP65 400x300x210mm | UND | 1 | $700,000 | $700,000 |
| Barrajes para tablero principal | UND | 5 | $78,000 | $390,000 |
| Mano de obra instalación | UND | 1 | $1,800,000 | $1,800,000 |
| | | SUBTOTAL | | $6,130,000 |

**Actividades para realizar:**

- Instalación de tubería EMT desde el tablero principal hasta el tablero de distribución, el cual estará a las afueras del recinto, a un lado de donde están los motores a controlar (cumplimiento con reglamento RETIE)

- Instalación de gabinete, con todos los accesorios necesarios para su puesta en funcionamiento,
- Instalación de barrajes y protecciones dentro del gabinete,
- Instalación de cable de alimentación principal del gabinete (cable 8AWG Cu)
- Instalación de protección adicional contra lluvia,

**Variadores y alimentación de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNIT | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| Cable 3 x 12 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 15,300 | $1,071,000 |
| Cable 3x 14 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 9,000 | $630,000 |
| Gabinete IP65 300x250x210mm | UND | 3 | $ 400,000 | $1,200,000 |
| Tubería IMC de 3/4 | UND | 25 | $ 126,000 | $3,150,000 |
| Tubería PVC 1" | UND | 10 | $ 19,650 | $196,500 |
| Barrajes distribución baja tensión | UND | 3 | $ 100,000 | $300,000 |
| Minibreaker 5A | UND | 3 | $ 15,000 | $45,000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $ 4,000,000 | $4,000,000 |
| | | SUBTOTAL | | $10,592,500 |

**Actividades para realizar:**

- Excavación de 20cm de profundidad para instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar futuros daños en la misma
- Instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar corrosión al máximo y evitar futuros daños,
- Instalación de tableros pequeños donde iría cada uno de los variadores y protección adicional para los ventiladores,
- Instalación de cableado para alimentar los variadores y de los variadores hacia cada uno de los motores,
- Instalación de motores y verificación de giro,
- Instalación de variadores en cajas de paso individual,
- Configuración de variadores y puesta en marcha de motores,

**Realizar la reposicion del cableado existente en la red de iluminacion de la bocatoma,**

1. Realizar la reposcion del cable existente por uno que cumpla con norma y como lo es cable 3x2+2 autosoportado-
2. Realizar la instalacion de 3 postes en fibra de vidrio de 9m con elfin de realizar el paso de cableado por el predio propio de la empresa,
3. Instalar los reflectores de 200w en los postes existentes ,
4. Instalacion de tuberia imc caja de tomacorrientes (220v 3f, 220v 2f y 120v ),

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Cable 3x2+2 autosoportado x m | 169 | $ 30,000 | $ 5,070,000 |
| Cable #10AWG | 45 | $ 8,000 | $ 360,000 |
| Postes fibra 9m | 3 | $ 1,200,000 | $ 3,600,000 |
| Reflectores 150W | 7 | $ 271,008 | $ 1,897,059 |
| Reflectores 50W | 2 | $ 161,765 | $ 323,529 |
| Reflectos solar 200W | 1 | $ 430,000 | $ 430,000 |
| Tuberia IMC 3/4 con accesorios | 3 | $ 80,000 | $ 240,000 |
| Caja con tomacorrientes (220V 3F, 220V 2F, 120V) | 1 | $ 250,000 | $ 250,000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3,000,000 | $ 3,000,000 |
| | | SUBTOTAL | $ 15,170,588 |
| | | IVA | $ 2,882,412 |
| | | **TOTAL** | **$ 18,053,000** |

**Realizar la reposicion de cableado existente la red electrica de media tension de la planta de tratamiento**

5. Realizar la reposicion del cable existente en cobre por un cable 3x1/0 + 1/0 autosoportado por los postes instalados,
6. Realizar la instalacion de un poste en fibra de vidrio de 9m con el fin de realizar la instalacion de iluminacion en este,
7. Instalacion de reflectores solares donde la estan ubicados los que actualmente se encuentran deteriorados,
8. Realizar la instalacion de los reflectores en puntos ciegos de la planta de tratamiento,

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Cable 3x1/0+1/0 autosoportado x m | 101 | $ 30,000 | $ 3,030,000 |
| Cable 1/0 AWG Cu x m | 40 | $ 30,000 | $ 1,200,000 |
| Postes fibra 9m | 1 | $ 1,200,000 | $ 1,200,000 |
| Reflectores 150W | 2 | $ 271,008 | $ 542,017 |
| Reflector solar 200W | 10 | $ 430,000 | $ 4,300,000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3,000,000 | $ 3,000,000 |
| | | SUBTOTAL | $ 13,272,017 |
| | | IVA | $ 2,521,683 |
| | | TOTAL | $ 15,793,700 |

Instalación de luminarias nuevas solares en la sede administrativa de la empresa de servicios publicos

1. Realizar la instalacion de las luminarias solares en sede administrativa,

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Reflector solar 200W | 5 | $ 430,000 | $ 2,150,000 |
| Mano de obra | 1 | $ 1,000,000 | $ 1,000,000 |
| | | SUBTOTAL | $ 3,150,000 |
| | | IVA | $ 598,500 |
| | | TOTAL | $ 3,748,500 |

Resumen cotizacion

| | |
|---|---|
| malla puesta tierra | $8,549,077 |
| Tablero de distribución de motores | $6,130,000 |
| Variadores y alimentación de motores | $10,592,500 |

| | |
|---|---|
| reposicion de cableado planta de tratamiento e ilumnacion | $15,793,700 |
| reflectores para la sede, patio de maquinas | $3,748,500 |
| reposicion cableado e instalacion de postes en bocatoma | $18,053,000 |
| | |
| Total incluido iva estampillas e impuestos de ley | $62,866,777 |

Jhon A Asprilla R

Servicios Integrales de Colombia SINTECOL SAS
Rep legal: Jhon Alexander Asprilla

**Cotización 2:** JD ARQUISOLUCIONES S.A.S.
NIT: 901223583-8

JD ARQUISOLUCIONES S.A.S.

NIT: 901223583-8

Pereira, 11 septiembre 2023

Señores

Empresas publicas de La Virginia

Gerente

Oscar Restrepo

**Asunto**: Cotización .

Cordial saludo

De parte de nuestra empresa reciban nuestra cotización de precios segun solicitud realizada.

**Malla Puesta Tierra**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNITARIO | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| VARILLA DE COBRE 2,4M | UND | 3 | $366.667 | $1.100.000 |
| CABLE #1/0 DESNUDO | M | 65 | $60.355 | $3.923.077 |
| TUBERIA EMT 1/2 | UND | 10 | $47.800 | $478.000 |
| UNIONES EMT 1/2 | UND | 10 | $4.000 | $40.000 |
| MENSULA O RIEL U | M | 2 | $50.000 | $100.000 |
| ABRAZADERAS 1/2 | UND | 20 | $1.500 | $30.000 |
| SOLDADURA EXOTERMICA 115G | UND | 5 | $20.000 | $100.000 |
| MOLDE VARILLA CABLE 1/0 | UND | 1 | $200.000 | $200.000 |
| BARRAJE DE COBRE 300MM X 40 MM X 5MM | UND | 1 | $130.000 | $130.000 |
| AISLADORES BT | UND | 2 | $10.000 | $20.000 |
| TERMINAL BIMETALICO 1/0 | UND | 4 | $7.000 | $28.000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $2.400.000 | $2.400.000 |
| Incluido iva | | TOTAL | | **$8.549.077** |

**Tablero de distribución de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNT | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| Cable #8AWG THWN-THHH VERDE | M | 40 | $9.000 | $360.000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH BLANCO | M | 40 | $9.000 | $360.000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH NEGRO | M | 80 | $9.000 | $720.000 |
| Tuberia EMT de 1 ½" | UND | 10 | $180.000 | $1.800.000 |
| Gabinete metálico IP65 400x300x210mm | UND | 1 | $700.000 | $700.000 |
| Barrajes para tablero principal | UND | 5 | $78.000 | $390.000 |
| Mano de obra instalación | UND | 1 | $2.300.000 | $2.300.000 |
| Incluido iva | | TOTAL | | **$6.630.000** |

**Variadores y alimentación de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNIT | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| Cable 3 x 12 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 15.300 | $1.071.000 |
| Cable 3x 14 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 9.000 | $630.000 |
| Gabinete IP65 300x250x210mm | UND | 3 | $ 400.000 | $1.200.000 |
| Tubería IMC de 3/4 | UND | 25 | $ 126.000 | $3.150.000 |
| Tuberia PVC 1" | UND | 10 | $ 19.650 | $196.500 |
| Barrajes distribución baja tensión | UND | 3 | $ 100.000 | $300.000 |
| Minibreaker 5A | UND | 3 | $ 15.000 | $45.000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $ 4.000.000 | $4.000.000 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | SUBTOTAL | | $10.592.500 |

**Realizar la reposicion del cableado existente en la red de iluminacion de la bocatoma.**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cable 3x2+2 autosoportado x m | 169 | $ 30.000 | $ 5.070.000 |
| Cable #10AWG | 45 | $ 8.000 | $ 360.000 |
| Postes fibra 9m | 3 | $ 1.200.000 | $ 3.600.000 |
| Reflectores 150W | 7 | $ 271.008 | $ 1.897.059 |
| Reflectores 50W | 2 | $ 161.765 | $ 323.529 |
| Reflectos solar 200W | 1 | $ 430.000 | 430.000 |
| Tuberia IMC 3/4 con accesorios | 3 | $ 80.000 | $ 240.000 |
| Caja con tomacorrientes (220V 3Γ, 220V 2Γ, 120V) | 1 | $ 250.000 | $ 250.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3.000.000 | $ 3.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ 15.170.588 |
| | | IVA | $ 2.882.412 |
| | | TOTAL | 18.053.000 |

**Realizar la reposicion de cableado existente la red electrica de media tension de la planta de tratamiento**

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cable 3x1/0+1/0 autosoportado x m | 101 | $ 30.000 | $ 3.030.000 |
| Cable 1/0 AWG Cu x m | 40 | $ 30.000 | $ 1.200.000 |
| Postes fibra 9m | 1 | $ 1.200.000 | $ 1.200.000 |
| Reflectores 150W | 2 | $ 271.008 | $ 542.017 |
| Reflector solar 200W | 10 | $ 430.000 | $ 4.300.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3.000.000 | $ 3.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ 13.272.017 |
| | | IVA | $ 2.521.683 |
| | | TOTAL | $ 15.793.700 |

**Instalación de luminarias nuevas solares en la sede administrativa de la empresa de servicios publicos**

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Reflector solar 200W | 5 | $ 430.000 | $ | 2.150.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 2.000.000 | $ | 2.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ | 3.990.336 |
| | | IVA | $ | 758.164 |
| | | TOTAL | $ | 4.748.500 |

Resumen cotizacion

| | |
|---|---|
| malla puesta tierra | $8.549.077 |
| Tablero de distribución de motores | $6.630.000 |
| Variadores y alimentación de motores | $10.592.500 |
| reposicion de cableado planta de tratamiento e ilumnacion | $15.793.700 |
| reflectores para la sede, patio de maquinas | $4.748.500 |
| reposicion cableado e instalacion de postes en bocatoma | $18.053.000 |
| | |
| Total Incluido Iva estampillas e Impuestos de ley | $64.366.777 |

CORDIALMENTE

Arq. David S. Portocarrero Mejia

c.c.1.088.010.591

REPRESENTANTE LEGAL

JD ARQUISOLUCIONES S.A.S
Nit: 901.223.583-8

**Cotización 3:** DAAR SAS
NIT:901.185.751-5
Representante Legal: DYLAN ANDRES ALZATE RODRÍGUEZ
Cedula: 9.818.967

Dosquebradas,10 de septiembre de

2023

Señores

Empresas publicas

de La Virginia

Asunto : cotización

Amablemente me permito comunicar la cotización solicitada

**Malla Puesta Tierra**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNITARIO | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| VARILLA DE COBRE 2.4M | UND | 3 | $366.667 | $1.100.000 |
| CABLE #1/0 DESNUDO | M | 65 | $60.355 | $3.923.077 |
| TUBERIA EMT 1/2 | UND | 10 | $47.800 | $478.000 |
| UNIONES EMT 1/2 | UND | 10 | $4.000 | $40.000 |
| MENSULA O RIEL U | M | 2 | $50.000 | $100.000 |
| ABRAZADERAS 1/2 | UND | 20 | $1.500 | $30.000 |
| SOLDADURA EXOTERMICA 115G | UND | 5 | $20.000 | $100.000 |
| MOLDE VARILLA CABLE 1/0 | UND | 1 | $200.000 | $200.000 |
| BARRAJE DE COBRE 300MM X 40 MM X 5MM | UND | 1 | $130.000 | $130.000 |
| AISLADORES BT | UND | 2 | $10.000 | $20.000 |
| TERMINAL BIMETALICO 1/0 | UND | 4 | $7.000 | $28.000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $2.400.000 | $2.400.000 |
| | | **SUBTOTAL** | | **$8.549.077** |

Estos valores incluyen impuestos y estampillas de ley.

**Actividades para realizar:**

- Brecha o zanja de 30cm de profundidad para llevar el cable desde la puesta a tierra al gabinete principal.
- Zanja de 50cm de profundidad para instalar cable que une las varillas

- Instalación de las varillas de la puesta a tierra.
- Soldadura de varilla cable
- Instalación de tubería EMT en el espacio dentro del edificio para llegar hasta el tablero principal
- Instalación de barraje de puesta a tierra en gabinete principal
- Organización de tablero principal
- Medición de sistema de puesta a tierra una vez construido, para la verificación del diseño.
- Tratamiento de tierra de ser necesario.

**Tablero de distribución de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNT | VALOR |
|---|---|---|---|---|
| Cable #8AWG THWN-THHH VERDE | M | 40 | $9.000 | $360.000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH BLANCO | M | 40 | $9.000 | $360.000 |
| Cable #8AWG THWN-THHH NEGRO | M | 80 | $9.000 | $720.000 |
| Tubería EMT de 1 ½" | UND | 10 | $180.000 | $1.800.000 |
| Gabinete metálico IP65 400x300x210mm | UND | 1 | $700.000 | $700.000 |
| Barrajes para tablero principal | UND | 5 | $78.000 | $390.000 |
| Mano de obra instalación | UND | 1 | $1.800.000 | $1.800.000 |
| | | SUBTOTAL | | **$6.130.000** |

**Actividades para realizar:**

- Instalación de tubería EMT desde el tablero principal hasta el tablero de distribución, el cual estará a las afueras del recinto, a un lado de donde están los motores a controlar (cumplimiento con reglamento RETIE)
- Instalación de gabinete, con todos los accesorios necesarios para su puesta en funcionamiento.
- Instalación de barrajes y protecciones dentro del gabinete.
- Instalación de cable de alimentación principal del gabinete (cable 8AWG Cu)
- Instalación de protección adicional contra lluvia.

**Variadores y alimentación de motores**

| MATERIAL | MEDIDA | CANTIDAD | VLR UNIT | VALOR |
|---|---|---|---|---|

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Cable 3 x 12 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 15.300 | $1.071.000 |
| Cable 3x 14 AWG Cu encauchetado | M | 70 | $ 9.000 | $630.000 |
| Gabinete IP65 300x250x210mm | UND | 3 | $ 400.000 | $1.200.000 |
| Tubería IMC de 3/4 | UND | 25 | $ 126.000 | $3.150.000 |
| Tubería PVC 1" | UND | 10 | $ 19.650 | $196.500 |
| Barrajes distribución baja tensión | UND | 3 | $ 100.000 | $300.000 |
| Minibreaker 5A | UND | 3 | $ 15.000 | $45.000 |
| MANO DE OBRA Y HERRAMIENTA | UND | 1 | $ 4.000.000 | $4.000.000 |
| | | **SUBTOTAL** | | **$10.592.500** |

**Actividades para realizar:**

- Excavación de 20cm de profundidad para instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar futuros daños en la misma
- Instalación de tubería IMC recubierta por PVC para evitar corrosión al máximo y evitar futuros daños.
- Instalación de tableros pequeños donde iría cada uno de los variadores y protección adicional para los ventiladores.
- Instalación de cableado para alimentar los variadores y de los variadores hacia cada uno de los motores.
- Instalación de motores y verificación de giro.
- Instalación de variadores en cajas de paso individual.
- Configuración de variadores y puesta en marcha de motores.

**Realizar la reposicion del cableado existente en la red de iluminacion de la bocatoma.**

1. Realizar la reposcion del cable existente por uno que cumpla con norma y como lo es cable 3x2+2 autosoportado-
2. Realizar la instalacion de 3 postes en fibra de vidrio de 9m con elfin de realizar el paso de cableado por el predio propio de la empresa.
3. Instalar los reflectores de 200w en los postes existentes .
4. Instalacion de tuberia imc caja de tomacorrientes (220v 3f, 220v 2f y 120v ).

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Cable 3x2+2 autosoportado x m | 169 | $ 30.000 | $ 5.070.000 |
| Cable #10AWG | 45 | $ | $ |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | 8.000 | 360.000 |
| Postes fibra 9m | 3 | $ 1.200.000 | $ 3.600.000 |
| Reflectores 150W | 7 | $ 271.008 | $ 1.897.059 |
| Reflectores 50W | 2 | $ 161.765 | $ 323.529 |
| Reflectos solar 200W | 1 | $ 430.000 | $ 430.000 |
| Tubería IMC 3/4 con accesorios | 3 | $ 80.000 | $ 240.000 |
| Caja con tomacorrientes (220V 3F, 220V 2F, 120V) | 1 | $ 250.000 | $ 250.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3.000.000 | $ 3.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ 15.170.588 |
| | | IVA | $ 2.882.412 |
| | | TOTAL | $ 18.053.000 |

**Realizar la reposicion de cableado existente la red electrica de media tension de la planta de tratamiento**

5. Realizar la reposicion del cable existente en cobre por un cable 3x1/0 + 1/0 autosoportado por los postes instalados.
6. Realizar la instalacion de un poste en fibra de vidrio de 9m con el fin de realizar la instalacion de iluminacion en este.
7. Instalacion de reflectores solares donde la estan ubicados los que actualmente se encuentran deteriorados.
8. Realizar la instalacion de los reflectores en puntos ciegos de la planta de tratamiento.

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Cable 3x1/0+1/0 autosoportado x m | 101 | $ 30.000 | $ 3.030.000 |
| Cable 1/0 AWG Cu x m | 40 | $ 30.000 | $ 1.200.000 |
| Postes fibra 9m | 1 | $ 1.200.000 | $ 1.200.000 |
| Reflectores 150W | 2 | $ 271.008 | $ 542.017 |
| Reflector solar 200W | 10 | $ 430.000 | $ 4.300.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 3.000.000 | $ 3.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ 13.272.017 |
| | | IVA | $ 2.521.683 |
| | | TOTAL | $ 15.793.700 |

**Instalación de luminarias nuevas solares en la sede administrativa de la empresa de servicios publicos**

1. Realizar la instalacion de las luminarias solares en sede administrativa.

| DESCRIPCIÓN | CANTIDAD | VALOR UNITARIO | VALOR TOTAL |
|---|---|---|---|
| Reflector solar 200W | 5 | $ 430.000 | $ 2.150.000 |
| Mano de obra | 1 | $ 2.000.000 | $ 2.000.000 |
| | | SUBTOTAL | $ 3.990.336 |
| | | IVA | $ 758.164 |
| | | TOTAL | $ 4.748.500 |

Resumen cotizacion

| | |
|---|---|
| malla puesta tierra | $8.549.077 |
| Tablero de distribución de motores | $6.130.000 |
| Variadores y alimentación de motores | $10.592.500 |
| reposicion de cableado planta de tratamiento e ilumnacion | $15.793.700 |
| reflectores para la sede, patio de maquinas | $4.748.500 |
| reposicion cableado e instalacion de postes en bocatoma | $18.053.000 |
| | |
| Total incluido iva estampillas e impuestos de ley | $63.866.777 |

Atentamente,

DYLAN ANDRES ALZATE RODRÍGUEZ
REPRESENTANTE LEGAL
DAAR INGENIERIA S.A.S. *NIT: 901.185.751-5;*

**NOTA:** Se debe tener en cuenta en la elaboración y ejecución del contrato que el precio de algunos elementos puede variar de acuerdo con las condiciones económicas del país, además de que se debe dejar flexibilidad para la incorporación de nuevos elementos que se requieran por parte de la ESP La Virginia.

De acuerdo a las anteriores cotizaciones, se realizó una comparación de los valores unitarios y totales de materiales y mano de obra donde se elige la oferta más económica y que cumple con cada uno de los ítems presentados por la siguiente empresa:

**Cotización 1:**

SERVICIOS INTEGRALES DE COLOMBIA SINTECOL S.A.S
NIT: 9011310032 - 4
Representante Legal: Jhon Alexander Asprilla
Cedula No.1.088.009.611
Valor de la Propuesta SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS ($62.866.777)

Para realizar la obra se cuenta con un presupuesto de **SESENTA Y DOS MILLONES OCHOCIENTOS SESENTA Y SEIS MIL SETECIENTOS SETENTA Y SIETE PESOS ($62.866.777).**

Para constancia se firma en el 13 de septiembre del año 2023.

**Elaboró: VALENTINA VELASQUEZ MELLAN**

Valentina V.

**Firma Responsable**

**José Jairo Cartagena Ocampo**
**Aprobación Jurídica**