

## “INSTALACION TABLERO DE FUERZA Y CONTROL PEAS PRIMERAS PIEDRAS”

### ESPECIFICACIONES TECNICAS ESPECIALES

#### CAPÍTULO II: OBRAS ELÉCTRICAS

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p><b>INTRODUCCIÓN</b></p> <p>Las presentes Especificaciones Técnicas Especiales, que se entregan en calidad de antecedentes de propuesta, se refieren a las obras eléctricas proyectadas necesarias que se deben ejecutar para la instalación de un nuevo Tablero de Fuerza y Control para el Sistema de Elevación de Aguas Servidas conformado por 2 Motobombas sumergibles existentes en la PEAS Primeras Piedras, Comuna de Iquique, Región de Tarapacá.</p> <p>Se consideran todas las obras eléctricas en baja tensión que se indican en estas ETE, todo a fin de cumplir con los requerimientos exigidos para este tipo de sistemas y estándar de ADA.</p> <p><b>ALCANCE DE TRABAJO</b></p> <p>Las obras materia de este contrato comprenden la construcción y puesta en servicio de la totalidad de las obras descritas anteriormente, incluyendo todas las partidas precisadas y/o especificadas en éstas E.T.E., considerando la habilitación y prueba de todos los elementos eléctricos y equipos para el correcto funcionamiento del sistema de elevación de aguas servidas que se requiere.</p> <p><b>DISPOSICIONES GENERALES</b></p> <p><b>Validez de Documentos</b></p> <p>Las obras en referencia se ejecutarán en conformidad con las normas y documentos que rigen el Contrato que el Contratista deberá cumplir a cabalidad en todas sus partes. Así mismo deberá cumplir con la legislación y reglamentos de construcción y urbanización vigentes.</p> <p>Las presentes Especificaciones Técnicas se entenderán en todos sus aspectos, como complementarias a los planos y cualquier duda, por deficiencia de algún plano o especificación o por discrepancia entre ellos, que surja en el transcurso de la ejecución de la obra, deberá ser consultada oportunamente a la Inspección Técnica de la Obra</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>(I.T.O.).</p> <p><b>Mano de Obra</b></p> <p>El contratista suministrará la mano de obra, cumpliendo con sus correspondientes disposiciones sobre seguridad social y laboral, con la aprobación de los planos de instalaciones, la tramitación de los permisos municipales, los materiales y elementos de trabajo, así como la recepción de las instalaciones, la recepción municipal y la coordinación de las diferentes partidas de la obra según corresponda. Podrá utilizar subcontratistas debidamente calificados y aprobados por la Inspección Técnica de la Obra (I.T.O.).</p> <p><b>Materiales a suministrar</b></p> <p>Los materiales que se especifican para las obras se entienden de primera calidad, dentro de la especie, conforme a las normas vigentes, y colocados estrictamente de acuerdo a las indicaciones del fabricante, siempre que no se contraponga con las especificaciones particulares del ítem correspondiente.</p> <p>La I.T.O. podrá rechazar todo material que a su juicio no corresponda a lo especificado. Podrá además solicitar al Contratista la certificación de la calidad de los materiales a colocar en obra.</p> <p><b>Cubicaciones</b></p> <p>Las cubicaciones que se entregan en las presentes Especificaciones Técnicas Especiales tendrán solo carácter informativo y <b>No</b> constituirán obligatoriedad para ADA, por lo cuál se establece que el Contratista será el único responsable de las respectivas cubicaciones de las obras que se presupuesten y <b>No</b> se aceptará reclamos posteriores por mayores obras por este concepto, ni será argumento para modificaciones en los plazos de ejecución de las obras.</p> <p>Se hace presente que los proponentes podrán visitar el lugar de las obras antes de su cotización, a fin de formarse un claro juicio de las dificultades que pudieran presentarse durante la ejecución de las obras.</p> |        |          |
|      | <p><b><u>OBRAS ELECTRICAS</u></b></p> <p>En este capítulo se describen las Obras Eléctricas en BT, tanto de Fuerza como de control requeridas para la puesta en operación de un Tablero de Fuerza y Control (TDFyC) proyectado y en reemplazo del Tablero existente para el Sistema de Motobombas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>de Elevación de A.S.</p> <p>Las normas de Servicios Eléctricos se consideran parte integrante de estas especificaciones y la ejecución de las obras deberán cumplir con las condiciones establecidas en ellas.</p> <p>Especialmente se tendrán en cuenta las siguientes normas:</p> <p><b>SEC</b> Normas Chilenas de la Superintendencia de Servicios Eléctricos y Combustibles. Entre otras se tendrán en consideración:</p> <p><b>RIC N°01 al N°19</b> Reglamento de seguridad de las instalaciones de consumo de energía eléctrica.</p> <p><b>RPTD N°01 al N°17</b> Reglamento de seguridad de las instalaciones eléctricas destinadas a la producción, transporte y distribución de la energía eléctrica.</p> <p><b>N SEC 8 En 71</b> Electricidad Instalaciones de corrientes fuertes.</p> <p><b>N SEC 17 En 75</b> Electricidad Tensiones normales.</p> <p><b>N SEC 14 Ep 15</b> Pruebas y ensayos tipo para equipos.</p> <p><b>N SEC 14 En 76</b> Electricidad Empalmes Trifásicos en B.T.</p> <p><b>NESC</b> National Electrical Safety Code.</p> <p><b>NEC</b> National Electrical Code.</p> <p><b>ANSI</b> American National Standard Institute.</p> <p><b>NEMA</b> National Electric Manufacturers Association.</p> <p><b>IEE</b> Institute of Electrical and Electronic Engineers.</p> <p><b>IEC</b> International Electrotechnical Commission.</p> <p><b>ISA</b> Instrumentation Society of America.</p> <p>A cargo de la obra Eléctrica, el Contratista deberá disponer de un</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>Instalador Eléctrico clase "A", "B" o "C", registrado en S.E.C. y tres años de experiencia comprobable, quien será la autoridad máxima del contratista en terreno para la ejecución del proyecto eléctrico.</p> <p>Será responsabilidad del Contratista Eléctrico el suministro y puesta en terreno de todo el equipo y materiales necesarios (eléctricos y de ferretería) indicados en planos y especificaciones técnicas o de aquellos que no se hayan considerado, para entregar funcionando sin ningún detalle las instalaciones proyectadas.</p> <p>Los daños que se hayan producido en las terminaciones de los equipos por cualquier circunstancia, serán reparados por el contratista, siendo de su responsabilidad dejarlos en su estado original, sin cargos para AGUAS DEL ALTIPLANO S.A.</p> <p>Todos los elementos no mencionados en estas especificaciones y que sean necesarios para el buen funcionamiento de las obras, serán de cargo del contratista consideran dentro de la oferta entregada en el presupuesto.</p> <p>Cualquier modificación que sea necesaria realizar, deberá ser consultada y aprobada por la ITO para su ejecución.</p> <p>Al término de las obras el contratista Eléctrico deberá entregar dos copias de toda la documentación y planos As-Built en formato digital DWG 2023 o versión anterior e impreso de la obra ejecutada y regularizada ante la Superintendencia de Electricidad y Combustibles (S.E.C.).</p> <p>Lo anterior, incluirá los diagramas unilineales de fuerza, cuadros de carga y fuerza, circuitos de control y plano vista de la instalación eléctrica, como asimismo las vistas de tablero, canalizaciones y detalle de equipos con sus manuales de operación y mantención, según corresponda.</p> <p><b>Documentos y Planos</b></p> <p>Para la ejecución y desarrollo de las instalaciones eléctricas, materia de estas especificaciones, el contratista deberá contar con todos los planos, documentos y especificaciones técnicas, etc., para un adecuado montaje. Es decir, toda la información necesaria y suficiente que unida a las buenas prácticas de la ingeniería y construcción, permitan concluir en buen término las obras eléctricas requeridas.</p> <p>En el caso que al contratista se le presenten dudas sobre el alcance e interpretación de planos o documentos del proyecto, deberá requerir la asistencia de la Inspección Técnica de Obras, quien resolverá, en definitiva.</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>El contratista cotizará de acuerdo a visita de terreno verificando los trazados y recorridos de las canalizaciones del terreno.</p> <p>Con fines de ordenamiento, el capítulo se ha dividido en los siguientes subcapítulos:</p> <p><b>A. Obras de Baja Tensión (BT).</b><br/> <b>B. Instalaciones Eléctricas.</b><br/> <b>C. Canalizaciones.</b><br/> <b>D. Condiciones de Ejecución del Trabajo.</b></p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |        |          |
|      | <p><b>A. Obras de Baja Tensión.</b></p> <p>Se utilizarán equipos, materiales y mano de obra especializada, se dispondrá de todos los elementos con la anticipación necesaria para la ejecución de las obras en el plazo previsto.</p> <p>El Contratista Eléctrico será responsable por los atrasos relacionados con el no cumplimiento de los requisitos indicados. También será responsabilidad del Contratista Eléctrico la buena coordinación de las obras eléctricas con las obras civiles. Los materiales que se utilicen serán de la mejor calidad y deberán ser aprobados por la ITO.</p> <p><u>En todo, el proyecto eléctrico a ejecutar será de responsabilidad del contratista, quien a partir de los planos eléctricos que forman parte de estas ETE y que se entregan en forma referencial, validará dicho proyecto eléctrico según los alcances que se detallan y especifican en estas ETE.</u></p> <p>Por Tanto, previo a la ejecución de la obra, el contratista validará para aprobación de la I.T.O., el plano de construcción de las instalaciones eléctricas a desarrollar y que forma parte de estas ETE.</p> <p>Además, el contratista deberá contar con la información técnica necesaria para realizar un correcto montaje, conexonado y pruebas de funcionamiento, tales como diagrama unilineal, disposición de equipos, diagrama de alambrado y listado de componentes, todo lo cual quedará disponible en un porta-planos al interior del tablero a instalar.</p> <p>Será de cargo del contratista el reemplazo de cualquier equipo o accesorio que falle a consecuencia del montaje o error de conexiones ejecutadas por él. Todos los circuitos serán identificados en bornes del tablero con marcas legibles, inclusive los alambres y cables del tablero estarán marcados a la salida y</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>llegada de cada borne con marcas legibles.</p> <p>El contratista deberá considerar que todos los tableros queden conectados al sistema de puesta a tierra de protección y servicio existente o proyectado.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |        |          |
|      | <p><b>B. Instalaciones Eléctricas.</b></p> <p>Las obras en general consisten en el suministro e instalación de 1 Tablero, circuitos de fuerza y control, canalizaciones, puesta a tierra y servicio, entre otros.</p> <p>La disposición del tablero se muestra de manera referencial en el plano planta del proyecto eléctrico, pero la disposición definitiva de los equipos será de responsabilidad del contratista, quién respetará las normas en relación a espacios de operación y seguridad, considerando también la manera de optimizar el espacio, teniendo en cuenta los aspectos de seguridad de las personas y equipos, así como también el fácil montaje y desmontaje de sus elementos y del propio tablero.</p> <p>Todas las conexiones de las líneas de fuerza y control desde y hacia los tableros deberán quedar conectadas a través de terminales de compresión marca Legrand del calibre adecuado para cada tipo de cable y en canalizaciones independientes de diámetro adecuado dejando un 20% de holgura en cada canalización.</p> <p>Además de ser necesario se deberá instalar dentro del tablero canaletas ranuradas, de medidas y dimensiones necesarias para contener todos los cables de control y fuerza, lo anterior con el fin de lograr una buena presentación de este.</p> <p>También es parte de este ítem los elementos necesarios para mantener el grado de protección IP original del tablero. Lo anterior, cuando se realicen perforaciones para el ingreso de los cables de control y fuerza que van desde la motobomba hasta el tablero de conexiones.</p> |        |          |
|      | <p><b>C. Canalizaciones.</b></p> <p>Las canalizaciones de fuerza y control se ejecutarán de acuerdo al trazado, longitud y características indicadas en el plano y en estas especificaciones. No obstante, están deberán ser previamente validadas por el contratista.</p> <p>Las canalizaciones a la vista se ejecutarán en tuberías</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |

| ITEM                       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | UNIDAD                     | CANTIDAD                               |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |
|----------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|----------------------------------------|-----------|-----|-------------|-----|-------------|-----|-------------|-----|--|--|
|                            | <p>galvanizadas para uso eléctrico EMT de dimensiones apropiadas para contener los conductores de fuerza y de control, todo esto según lo indicado en la normativa eléctrica RIC N°04.</p> <p>Los ductos de acero galvanizado se unirán entre sí mediante coplas galvanizadas con hilo pasado. Estas uniones deben ser herméticas, por lo que se empleará permatex, gasket, cinta de teflón u otro sellante adecuado. Dentro de las coplas, los ductos deben quedar de tope.</p> <p>En los planos de canalizaciones no se indican explícitamente las cajas de paso, curvas, conductores, etc., que requiere el tendido de ductos. Estos elementos se instalarán en terreno y su ubicación la determinará el Contratista de acuerdo a los requerimientos de alambrado y las recomendaciones de la normativa SEC.</p> <p>Los soportes de ductos serán del tipo riel unistrut con abrazaderas tipo andina, ambos en acero galvanizado. Se tratarán con pintura anticorrosiva y pintura de terminación.</p> <p>La distancia máxima entre los soportes de ductos de acero galvanizado, estará de acuerdo a la siguiente tabla:</p> <table><tr><th>Diámetro ducto en pulgadas</th><th>Separación Max. entre apoyos en metros</th></tr><tr><td>1/2" - 1"</td><td>1,0</td></tr><tr><td>1 1/2" - 2"</td><td>1,5</td></tr><tr><td>2 1/2" - 3"</td><td>2,0</td></tr><tr><td>3 1/2" - 4"</td><td>2,5</td></tr></table> <p>Todos los ductos que no se usen y los de reserva, si los hay, deben quedar protegidos con tapas gorro desde el momento de su instalación hasta su uso.</p> <p>Los ductos flexibles se usarán en la llegada de equipos, instrumentos y toda vez que se indique en los planos. Los ductos flexibles serán metálicos cubiertos con PVC y las uniones con ductos rígidos o cajas se harán con los conectores apropiados al diámetro y tipo de conexión. Los ductos se doblarán con curvadoras hidráulicas o manuales, respetándose los radios mínimos indicados en la Norma SEC. Todas las curvas deberán presentar una superficie libre de hendiduras.</p> <p>Los extremos de los ductos deberán repararse de modo de eliminar toda rebaba o elemento cortante que pueda dañar la aislación de los conductores.</p> <p>La entrada a cajas, tableros, etc., cuando éstas no tengan unión roscada, deberán terminar en boquilla y contratuerca de bronce o</p> | Diámetro ducto en pulgadas | Separación Max. entre apoyos en metros | 1/2" - 1" | 1,0 | 1 1/2" - 2" | 1,5 | 2 1/2" - 3" | 2,0 | 3 1/2" - 4" | 2,5 |  |  |
| Diámetro ducto en pulgadas | Separación Max. entre apoyos en metros                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |                            |                                        |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |
| 1/2" - 1"                  | 1,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                        |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |
| 1 1/2" - 2"                | 1,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                        |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |
| 2 1/2" - 3"                | 2,0                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                        |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |
| 3 1/2" - 4"                | 2,5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                            |                                        |           |     |             |     |             |     |             |     |  |  |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>acero galvanizado. Las terminaciones en cámaras se harán con boquillas.</p> <p>La ferretería a emplear será de material resistente a la corrosión, esta podrá ser galvanizada y para perfiles de espesores mayores se deberá tratar contra la corrosión mediante pintura anticorrosiva y pintura de terminación.</p> <p>Una vez finalizada la instalación de las canalizaciones, el contratista deberá aplicar pintura anticorrosiva y pintura de terminaciones, para corregir cualquier daño por roce o golpe que se haya producido durante la instalación.</p> <p>Las canalizaciones subterráneas se ejecutarán en tuberías de PVC Schedule 80 de alto impacto y se llevarán enterradas a 0,50 metros de la superficie como mínimo, se pondrá especial cuidado al sellar las uniones de cañería, las que deben quedar totalmente estancas y su canalización no deberá presentar ninguna deformidad.</p> <p>Los conductores tanto de fuerza como de control sólo podrán ser unidos en cajas de conexiones y/o gabinetes de tableros eléctricos según corresponda. Estas uniones deberán ser realizadas en borneras para tales propósitos y de las capacidades adecuadas para cada conductor. En las cajas de conexiones y tableros, los ductos terminarán con boquillas y contratuercas.</p> <p>Todos los conductores a utilizar serán nuevos y de capacidad apropiada para las cargas a conectar. Será responsabilidad del contratista, el verificar que la sección de los conductores eléctricos sea la adecuada para la carga conectada.</p> |        |          |
|      | <p><b>D. Condiciones de ejecución del trabajo.</b></p> <p>Para la ejecución del trabajo se deberá considerar y garantizar que el sistema de elevación de aguas servidas existente a intervenir <b>NO</b> quede detenido por más horas que las programadas.</p> <p>En todo, el sistema a intervenir deberá quedar 100% operativo una vez finalizada las obras y las zonas de trabajo limpias de todo resto de material y escombros.</p> <p>Es parte importante de estas ETE considerar según corresponda, todas las maniobras previas y posteriores a la ejecución del trabajo, tales como:</p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Validación de Proyecto Eléctrico para construir.</li> <li>2. Maniobras de desconexión y conexión en BT.</li> </ol>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | 3. Personal y equipamiento suficiente para cumplir los plazos y horarios de las faenas.<br>4. Cumplimiento Elementos de Protección Personal.<br>5. Personal Calificado.<br>6. Coordinación con ITO de cortes de energía requeridos.                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |        |          |
|      | <p><b><u>ALCANCE OBRAS ELECTRICAS</u></b></p> <p>El proyecto eléctrico de B.T. considera los siguientes alcances para la puesta en servicio del sistema proyectado:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Retiro de Tablero Distribución de Fuerza y Control (TDFyC) existente.</li> <li>• Suministro e Instalación de 1 Tableros de Distribución de Fuerza y Control (TDFyC) proyectado para 2 motobombas sumergibles.</li> <li>• Conexión de alimentador de fuerza general y alimentador de fuerza y control de motobombas existentes a Tablero TDFyC proyectado.</li> <li>• Suministro e Instalación de Peras de Nivel a Tablero TDFyC proyectado.</li> <li>• Suministro e instalación Alumbrado Solar Exterior Peas.</li> <li>• Pruebas individuales y de conjunto.</li> <li>• TE1 Declaración de Instalación Eléctrica SEC.</li> </ul>                                                                                                                                    |        |          |
|      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |        |          |
|      | <p><b><u>1.- Suministro e Instalación de Tablero de Distribución de Fuerza y Control (TDFyC)).</u></b></p> <p>Este ítem considera el suministro e instalación de 1 Tablero de Distribución de Fuerza y Control (TDFyC) del tipo gabinete metálico proyectado en reemplazo del Tablero (TDFyC) existente.</p> <p>El gabinete será marca Rittal o Schneider con grado de protección IP 55 y tendrá las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Armario con puerta ciega más placa de montaje de dimensiones:<br/>Alto= 700mm, Ancho= 600mm y profundidad=230mm</li> <li>• Tapa entrada de cables</li> <li>• Conjunto de tapas laterales</li> <li>• Puerta interior</li> <li>• Zócalo frontal y/o lateral según corresponda.</li> </ul> <p>El TDFyC a suministrar e instalar por el contratista llevará en su interior una protección general tetrapolar termo magnética desde el cual se harán las derivaciones hacia las respectivas protecciones</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>eléctricas necesarias para energizar el sistema de partida de cada una de las motobombas de elevación, en todo, se deberá obtener una fácil conexión de los distintos alimentadores de fuerza tanto de entrada como de salida en el Tablero proyectado.</p> <p>Para los conductores de alambrado interno del tablero proyectado, se deberá cumplir con el siguiente código de colores:</p> <p>Conductor Fase 1 (F1): Azul<br/> Conductor Fase 2 (F2): Negro<br/> Conductor Fase 3 (F3): Rojo<br/> Conductor Neutro (N-TS): Blanco<br/> Conductor Tierra (Tp): Verde o Verde-Amarillo</p> <p>En todo, el nuevo tablero deberá permitir un fácil montaje de los elementos, desmontaje de estos y contar con las holguras de espacio necesarias para efectuar las mantenciones preventivas de este nuevo Tablero. Además, se debe proponer un anclaje que de la seguridad y nivelación necesaria para una correcta apertura de sus puertas. Al término de su montaje, la instalación en general no deberá presentar ningún tipo de daño, de existir observaciones estas serán subsanadas por el contratista a su costa.</p> <p>Incluye todas las conexiones de los alimentadores de fuerza y control desde y hacia el tablero mediante terminales y/o borneras de conexión marca Legrand. Todos los circuitos serán identificados en bornes del tablero con marcas legibles, inclusive los alambres y cables del tablero estarán marcados a la salida y llegada de cada borne con marcas legibles.</p> <p>Será de cargo del contratista el reemplazo de cualquier equipo o accesorio que falle a consecuencia del montaje o error de conexiones ejecutadas por él. Se considera solo la instalación de luces pilotos en la puerta principal del tablero para visualizar la presencia de energía eléctrica.</p> <p>El contratista deberá considerar que el tablero proyectado será energizado desde el Alimentador General existente en el lugar por lo que deberá efectuar la conexión correspondiente y conectarlo al sistema de puesta a tierra de protección y servicio equipotencial proyectado.</p> <p>El sistema de partida a instalar en el tablero proyectado corresponde al del tipo directa y permitirá la puesta en servicio de la respectiva motobomba de aguas servidas.</p> <p>El contratista deberá contar con toda la información técnica necesaria para realizar un correcto montaje, conexionado y pruebas de funcionamiento, tales como diagrama unilineal,</p> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>disposición de equipos, diagrama de alambrado de fuerza y control y listado de componentes, todo lo cual quedará disponible en un porta-planos al interior del tablero.</p> <p>Además, considerar que dentro de este tablero estarán todas las protecciones necesarias para los circuitos de fuerza y control de la motobomba de elevación. Sin embargo, como mínimo se deberán considerar los elementos de fuerza y control que en estas ETE y en los Planos de instalaciones eléctricas del proyecto se indican:</p> <p><b>Principales Componentes Generales del TDFyC</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Analizador de Red PM 5560 Marca Schneider Electric.</li> <li>• X Interruptores monofásicos circuito presencia de fases, circuito control, analizador de red, peras de nivel, relé de asimetría, etc.</li> <li>• 3 Luces Piloto led rojas, presencia de fases.</li> <li>• 1 Parada de Emergencia.</li> <li>• 1 Relé de Asimetría marca Schneider.</li> <li>• Canaleta ranurada con separadores para línea de fuerza y control (retenedor).</li> <li>• 1 Relé control de nivel.</li> <li>• 3 Transformadores de corriente.</li> <li>• 1 Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 4P 16 Amp 10Ka curva C.</li> <li>• 1 Selector de 3 Posiciones (BB1 - 0 - BB2).</li> </ul> <p>A lo menos, el <u>Sistema de Fuerza y Control para cada Motobomba</u>, deberá considerar los siguientes componentes:</p> <p><b>Principales Componentes Fuerza</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 3P 10 Amp 4,5kA curva C.</li> <li>• 1 Contactor Tesys Deca 3P 12 Amp. AC-3 220V AC 50/60Hz (LC1D18)</li> <li>• 1 Relé de sobrecarga térmica Tesys LRD10 (4-6 Amp.), clase 10A.</li> <li>• 1 Juego de fusibles ultra rápidos (de corriente adecuada para soportar las partidas del equipo motobomba).</li> </ul> <p><b>Principales Componentes Control</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1 Selector de 3 Posiciones (M - 0 - A).</li> <li>• 1 Pulsador partir verde.</li> <li>• 1 Pulsador parar rojo.</li> <li>• 1 Luz piloto led verde, motobomba operando.</li> <li>• 1 Luz piloto led roja, motobomba en falla.</li> <li>• 1 Luz piloto led amarilla, señal pozo nivel bajo.</li> <li>• 1 Luz piloto led amarilla, falla de asimetría.</li> <li>• 1 Regleta de control.</li> <li>• 1 Relé temporizador (24hrs.) con reserva de marcha</li> </ul> |        |          |

| ITEM | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            | UNIDAD | CANTIDAD |
|------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|----------|
|      | <p>(100 hrs.).</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Horómetro Legrand.</li> </ul> <p>En general, todos los elementos de fuerza y control a suministrar deberán estar certificados por la SEC.</p> <p><b>Lógica de operación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>La motobomba puede ser seleccionada mediante un Selector de control (BB1 - 0 - BB2).</li> <li>La motobomba puede ser puesta en operación y desconectada mediante un Selector de control M-0-A.</li> <li>Función "0", La bomba está desconectada</li> <li>Función "M", Con el selector en posición Manual, la motobomba entrará en operación presionando el pulsador partir y se detendrá presionando el pulsador parar desde el Tablero.</li> <li>Función "A", Con el selector en posición automática, la motobomba entrara en operación a través de Relé Temporizador según los horarios establecidos a programar.</li> </ul> <p>Las Motobombas estarán protegidas por las funciones de protección de red (falta de fase), por sobre corriente y cortocircuito, sobrecarga térmica y bajo nivel de pozo, en estos casos el equipo no funcionará.</p> <p>En general, durante la construcción del tablero se deberá tener especial atención al cumplimiento del RIC N°02 que rige para este tipo de instalaciones.</p> <p>Se considera además la instalación de un circuito de enchufe del tipo industrial en el TDFyC, cuyos principales componentes a suministrar por el contratista son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1 Interruptor termomagnético Acti9 iC60N 3P 16 Amp 10Ka curva C.</li> <li>1 Toma hembra sobrepuesta Legrand (3P+N+T), 16 Amp., IP44 (a instalar en tapa lateral externa del TDFyC).</li> <li>1 Enchufe macho volante Legrand (3P+N+T), 16 Amp., IP44.</li> <li>Conductores del tipo libre de halógenos de sección 10 AWG (EX03).</li> </ul> <p>También es parte de este ítem, la construcción de un atril para el soporte del tablero con una altura de 120 cm del nivel de piso. Este atril será construido con perfil cuadrado 50x50 de 4 mm de espesor, el cual deberá ser sometido a un tratamiento anticorrosivo (arenado, aplicación de dos capas de anticorrosivo</p> |        |          |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDAD    | CANTIDAD  |
|------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|            | <p>epóxica y pintura epóxica como mínimo).</p> <p>En todo se debe procurar permitir el fácil acceso a todos sus componentes. Además, se debe proponer un anclaje que de la seguridad y nivelación necesaria para una correcta apertura de sus puertas.</p> <p>El nuevo TDFyC, serán instalado a un costado del pozo de aguas servidas y sobre la superficie de terreno, tal como se muestra en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.</p> <p>Forma parte de este ítem el retiro del Tablero TDFyC existente previa desconexión del Alimentador Principal que llega a este TDFyC desde el Equipo de Protección Principal (3x15 Amp.) ubicado en empalme a red de CGE, así como también la conexión de este Alimentador Principal al Tableros TDFyC proyectado en su respectiva ubicación.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |
| <b>1.-</b> | <b>Suministro e Instalación de Tablero de Distribución de Fuerza y Control (TDFyC)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>GL</b> | <b>01</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |           |           |
|            | <p><u>2. - Suministro e Instalación Tablero de Conexiones (TCON).</u></p> <p>Este ítem considera el suministro e instalación de 1 Tablero de Conexiones (TCON) proyectado del tipo armario de poliéster con una IP 66 y a ser instalado a un costado de pozo de aguas servidas, tal como se muestra en plano de instalaciones eléctricas.</p> <p>En todo, se deberá cumplir con lo indicado en el RIC N°02, el cual rige este tipo de instalaciones.</p> <p>El TCON serán tanto para la alimentación de fuerza de la motobomba sumergible y los alimentadores de las Sondas de Nivel proyectadas.</p> <p>El Tablero TCON tendrá las siguientes características:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Armario con puerta ciega de dimensiones Alto=150mm, Ancho=200mm y profundidad=100mm</li> <li>✓ Placa de Montaje</li> <li>✓ Soportes desplazables</li> </ul> <p>Además, llevarán instalado sobre la placa de montaje un juego de soportes para instalación de riel a 45° marca Legrand (ref. 394 49), sobre estos se instalará un riel DIN tipo Perfil Omega (simétrico) 7,5 mm de profundidad, marca Legrand (ref. 374 04).</p> <p>Para el TCON, se tendrán que instalar borneras de conexión con</p> |           |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 | UNIDAD     | CANTIDAD  |
|------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|            | <p>tornillo para la alimentación de fuerza de la motobomba según la siguiente distribución:</p> <p>Bornera 1: U (BB1)<br/> Bornera 2: V (BB1)<br/> Bornera 3: W (BB1)<br/> Bornera 4: Tierra (BB1)<br/> Bornera 5: U (BB2)<br/> Bornera 6: V (BB2)<br/> Bornera 7: W (BB2)<br/> Bornera 8: Tierra (BB2)</p> <p>Las borneras utilizadas para los sensores de nivel deberán cumplir con la siguiente distribución, según corresponda:</p> <p>Bornera 9: Sensor Partir<br/> Bornera 10: Sensor Partir<br/> Bornera 11: Sensor Parar<br/> Bornera 12: Sensor Parar<br/> Bornera 13: Sensor Pozo Lleno (Rebase)<br/> Bornera 14: Sensor Pozo Lleno (Rebase)</p> <p>El TCON, será instalado una altura de 0,5 mts del nivel de piso e instalado sobre un perfil rectangular 100x50 de 3 mm de espesor, el cual deberá ser sometido a un tratamiento anticorrosivo (arenado, aplicación de dos capas de anticorrosivo epóxica y pintura epóxica como mínimo).</p> <p>En todo se debe procurar permitir el fácil acceso a todos sus componentes. Al término de su montaje, la instalación en general no deberá presentar ningún tipo de daño. Será de cargo del contratista el reemplazo de cualquier equipo o accesorio que falle a consecuencia del montaje o error de conexiones ejecutadas por él.</p> <p>Todas las conexiones de las líneas de fuerza y control desde y hacia el tablero deberán quedar conectadas a través de terminales de compresión marca Legrand del calibre adecuado para cada tipo de cable y en canalizaciones independientes de diámetro adecuado dejando un 20% de holgura en cada canalización.</p> <p>Todos los conductores al interior del TCON deberán quedar marcados a la salida y llegada de cada borne con marcas legibles.</p> <p>Forma parte de este ítem, el retiro de la caja de conexiones existente y canalizaciones que queden fuera de servicio.</p> |            |           |
| <b>2.-</b> | <b>Suministro e Instalación Tablero de Conexiones (TCON)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | <b>C/U</b> | <b>01</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |            |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | UNIDAD    | CANTIDAD  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|            | <p><u>3.- Alimentador Líneas de Fuerza Motobombas (AFMBB1-AFMBB2).</u></p> <p>Este ítem corresponde a la construcción de 2 alimentadores desde los bornes de fuerza aguas abajo del sistema de partida de cada motobomba en el Tablero TDFyC y hasta los terminales (regleta de conexiones) en el Tablero de conexiones (TCON).</p> <p>Estos alimentadores AFMBB1 y AFMBB2 que se construirán, tiene una longitud aproximada de 4 mts. La canalización será del tipo a la vista en tubería galvanizada y subterránea en tubería de PVC Schedule 80 de dimensiones apropiadas y con sus correspondientes bushings.</p> <p>En todo, se debe garantizar el grado de protección del TDFyC y TCON tanto a la entrada como a la salida de estos.</p> <p>Toda entrada de canalizaciones a los tableros, se ejecutarán a través de piezas especiales para estos fines para garantizar una adecuada hermeticidad.</p> <p>Los conductores serán del tipo libre de halógenos de sección 10 AWG (EX03) para las fases y tierra de protección, con sus respectivos terminales de conexión, código de colores y rotulados.</p> <p>En todo, será responsabilidad del contratista verificar las longitudes indicadas y diámetros apropiados para tuberías, además será responsable de garantizar que la instalación requerida cumpla en todo con lo indicado en el RIC N°03, el cual rige este tipo de instalaciones.</p> <p>Forma parte de este ítem, la canalización entre el TCON y el pozo de aguas servidas y la conexión de los conductores de la motobomba sumergible a la regleta de conexiones en el TCON.</p> <p>Los detalles de este alimentador se indican de manera referencial en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.</p> |           |           |
| <b>3.-</b> | <b>Alimentador Líneas de Fuerza Motobombas (AFMBB1-AFMBB2)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           | <b>GL</b> | <b>01</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |           |           |
|            | <p><u>4.- Alimentador Sondas de Nivel (ASN).</u></p> <p>Este ítem corresponde a la construcción de 1 alimentador desde los bornes de control aguas abajo del sistema de partida del Tablero TDFyC proyectado y hasta los terminales (regleta) en Tablero de conexiones (TCON).</p> <p>Este alimentador ASN que se construirá tiene una longitud aproximada de 4 mts. La canalización será del tipo a la vista en</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |           |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNIDAD    | CANTIDAD  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|-----------|
|            | <p>tubería galvanizada y subterránea en tubería de PVC Schedule 80 de dimensiones apropiadas y con sus correspondientes bushings.</p> <p>En todo, se debe garantizar el grado de protección del TDFyC y TCON tanto a la entrada como a la salida de estos.</p> <p>Toda entrada de las canalizaciones a los tableros, se ejecutarán a través de piezas especiales para estos fines para garantizar una adecuada hermeticidad.</p> <p>Los conductores serán del tipo libre de halógenos y del tipo superflex N°14 AWG del tipo extra flexibles modelo EX01 con sus correspondientes terminales de conexión y rotulados.</p> <p>Se incluye en esta partida el suministro y montaje de 3 Sondas de Nivel del tipo Peras marca Flygt modelo ENM-10.</p> <p>Cabe señalar, que las peras de nivel (3) serán de uso común para la puesta en operación de cualquiera de las 2 motobombas.</p> <p>En todo, será responsabilidad del contratista verificar las longitudes indicadas y diámetros apropiados para tuberías, además será responsable de garantizar que la instalación requerida cumpla en todo con lo indicado en el RIC N°03, el cual rige este tipo de instalaciones.</p> <p>Forma parte de este ítem, la canalización entre el TCON y el pozo de aguas servidas, la instalación y conexión de las Sondas de Nivel (peras) a la regleta de conexiones en el TCON.</p> <p>Los detalles de este alimentador se indican de manera referencial en los planos de instalaciones eléctricas del proyecto.</p> |           |           |
| <b>4.-</b> | <b>Alimentador Sondas de Nivel (ASN)</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   | <b>GL</b> | <b>01</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                            |           |           |
|            | <p><u>5.- Suministro e Instalación de Malla a Tierra de BT.</u></p> <p>Este ítem consulta la construcción de 1 malla a tierra (MTBT) para el Sistema de Puesta a Tierra de Protección y Servicio Equipotencial proyectado y cuyas características principales son conductor de cobre desnudo N° 2/0 AWG, barras de cobre de ½" de diámetro por 1,5 metros de largo, uniones soldadas de tipo Cadwell, aplicación de érico gel, camarilla de registro, todo según Pliego Técnico Normativo RIC N°6.</p> <p>El contratista deberá presentar previo a su ejecución los cálculos teóricos de las mallas, donde se indiquen las características y el valor que se espera obtener para la malla a tierra proyectada.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |           |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          | UNIDAD     | CANTIDAD  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|            | <p>Se debe considerar que la malla es teórica por lo cual es de responsabilidad del Contratista la medición de esta en presencia de la I.T.O. una vez construida y mejorarla si corresponde. Durante la construcción de la malla se debe asegurar en todo momento que los cables queden sin tensión mecánica.</p> <p>La excavación para dar profundidad a la malla será hecha de forma manual y posteriormente se colocará el aditivo químico para ser cubierta en los primeros 0,2 metros con material seleccionado y compactado proveniente de la misma excavación.</p> <p>Las camarillas de inspección se construirán según Pliego Técnico Normativo RIC N°6, con electrodos para las tomas de tierra de protección y servicio en B.T.</p> <p><u>Se incluyen todas las canalizaciones y alambrados a los puntos de conexión necesarios para el sistema, como son, entre otros, todos los arranques desde las mallas para conectar a la tierra de protección, tableros, canalizaciones, caseta, etc.</u></p> <p>El contratista deberá entregar el certificado de la resistencia de la malla MTBT construida una vez terminadas el 100% de las faenas eléctricas.</p> <p>Para el caso que los resultados de mediciones finales de las mallas sean superiores a los valores presentados en cálculos teóricos, el contratista deberá mejorarla a su costo, con la incorporación de conductor de cobre desnudo y aplicación de érico gel o químicos similares hasta obtener los valores requeridos.</p> <p>El contratista debe tener presente durante la ejecución de las mallas solicitar inspecciones a la ITO en las siguientes etapas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Trazado y excavaciones.</li> <li>• Tendido de conductores y confección de uniones por termo fusión.</li> <li>• Preparación y colocación de Erico Gel.</li> <li>• Relleno de excavaciones.</li> <li>• Ejecución de los ductos de acometidas.</li> <li>• Colocación de mortero pobre y relleno final.</li> </ul> |            |           |
| <b>5.-</b> | <b>Suministro e Instalación de Malla a Tierra de BT.</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             | <b>C/U</b> | <b>01</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |           |
|            | <p>6.- <u>Suministro e instalación de Alumbrado Exterior.</u></p> <p>Este ítem comprende el suministro y montaje de todos los equipos, materiales y accesorios requeridos para las instalaciones eléctricas</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |            |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        | UNIDAD     | CANTIDAD  |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------|-----------|
|            | <p>del alumbrado exterior de la PEAS Las Terrazas.</p> <p>El circuito de alumbrado exterior, estará configurado por 2 luminarias pública LED PEATONAL SOLAR con Sensor de 150 Watts, blanco frío (6500K), certificación SEC.</p> <p>Cada una con gancho corto en poste cónico de acero galvanizado de altura mínima de 5,0 metros.</p> <p>La ubicación de estas luminarias, se indican en el plano de instalaciones eléctricas del proyecto.</p>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |            |           |
| <b>6.-</b> | <b>Suministro e instalación de Alumbrado Exterior</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | <b>C/U</b> | <b>02</b> |
|            |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |            |           |
|            | <p><u>7.- Puesta en Servicio de las Instalaciones Eléctricas.</u></p> <p>A su entero costo, el Contratista deberá realizar y cumplir con todo el protocolo de las mediciones, pruebas de funcionamiento, y calibraciones de los equipos y/o elementos instalados.</p> <p>Luego con el V°B° de la ITO deberá realizar la puesta en marcha. <b>No</b> quedando ningún aspecto técnico y/o administrativo pendiente, se procederá a la puesta en servicio de las instalaciones eléctricas objeto de esta obra.</p> <p>Será de cargo del contratista la elaboración de todos los documentos y planos definitivos de las instalaciones, así como de su exclusiva responsabilidad, los atrasos que se puedan producir en esta etapa por la no presentación de la documentación exigida.</p> <p>Ejecutada la puesta en servicio de las obras, estas entraran en una etapa de marcha blanca por un periodo de 30 días, de presentarse algún inconveniente en la operación de las obras ejecutadas, será responsabilidad del contratista atenderlas a la brevedad y a su entero costo.</p> <p>Una semana antes de la fecha fijada para la puesta en servicio, el contratista deberá entregar dos copias (en formato digital *.cad 2008 e impreso) de los siguientes documentos:</p> <p><u>Documentos requeridos para la Puesta en Servicio de BT.</u></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• TE1 (Declaración de Instalación Eléctrica ante SEC)</li> <li>• Planos AS BUIL de las instalaciones eléctricas.</li> <li>• Diagramas de conexión de las nuevas instalaciones en Tableros.</li> <li>• Respaldo magnético de las cartillas, protocolos y planos de construcción.</li> </ul> |            |           |

| ITEM       | DESIGNACION                                                                                                                                                                                                                                                                                                | UNIDAD    | CANTIDAD |
|------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------|----------|
|            | <p>En todo, a lo menos se deberá incluir la siguiente información.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Emplazamiento de planta</li> <li>- Diagrama Unilineales</li> <li>- Diagrama de Control y Comando</li> <li>- Protocolos de prueba de equipos</li> <li>- Protocolos de mediciones</li> </ul> |           |          |
| <b>7.-</b> | <b>Puesta en servicio de las Instalaciones Eléctricas</b>                                                                                                                                                                                                                                                  | <b>GL</b> | <b>1</b> |