**AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE EN ESTACION DE SERVICIO**

**SANTA ANA DE YACUMA**

|  |
| --- |
| 1. **OBJETIVO** |
| Contratar una empresa constructora que ejecute trabajos del proyecto “AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE EN ESTACION DE SERVICIO SANTA ANA DE YACUMA” ubicado en el Departamento de Beni, Provincia de Yacuma – Santa Ana del Yacuma, conforme a las especificaciones técnicas, planos y volúmenes de obra del proyecto a diseño final. |
| 1. **FORMA DE ADJUDICACION** |
| Por el Total. |
| 1. **PLAZO DE EJECUCION** |
| El tiempo de ejecución no debe ser mayor a 95 días calendarios, a partir de la Orden de Proceder hasta la Recepción Provisional. El plazo entre la Recepción Provisional y Definitiva no deberá ser mayor a 60 días calendario. |
| 1. **LUGAR DE EJECUCION** |
| El proyecto se ejecutará en el Departamento de Beni, Provincia de Yacuma – Santa Ana del Yacuma, cuyas colindancias son: Norte: Terreno YPFB, al Sur: Estación de Servicio Santa Ana de Yacuma, al Este: Avenida al Aeropuerto. |
| 1. **ANTICIPO** |
| Cuando la empresa adjudicada solicite anticipo que podrá otorgarse hasta un máximo del 20% del importe adjudicado, deberá presentar conjuntamente la documentación para la firma de contrato de forma obligatoria la Garantía de Correcta Inversión de Anticipo, compuesta por una Boleta de Garantía (Fianza Bancaria) o Garantía a Primer Requerimiento. |
| 1. **FORMA DE PAGO** |
| Se realizaran pagos parciales de acorde al progreso de la obra mediante Planillas de Avance de Obra, aprobados por Supervisión y autorizados por Fiscalización. |
| 1. **PRECIO REFERENCIAL** |
| El precio referencial para el proyecto “AMPLIACIÓN DE LA CAPACIDAD DE ALMACENAJE EN ESTACION DE SERVICIO SANTA ANA DE YACUMA” (Primera Convocatoria) es de Bs. 624.000,00 (Seiscientos Veinticuatro mil 00/100 Bolivianos). |
| 1. **PRECIOS UNITARIOS** |
| La empresa proponente deberá presentar con su propuesta el Análisis de Precios Unitarios del proyecto, generado para la presentación de su propuesta económica. |
| 1. **INSPECCION PREVIA** |
| La inspección previa se llevara a cabo en el lugar y el entorno donde se realizará la obra, en la fecha y hora organizada por YPFB según el cronograma de plazos del Documento Base de Contratación (DBC) o por cuenta propia. |
| 1. **CONSULTAS ESCRITAS** |
| Cualquier potencial proponente podrá formular consultas escritas o mediante el correo electrónico institucional de YPFB señalado en el DBC hasta la fecha y hora límites establecidos en el cronograma de plazos del Documento Base de Contratación. Estas consultas serán consideradas en la Reunión de Aclaración. |
| 1. **REUNION DE ACLARACION** |
| Se realizará una Reunión de Aclaración, en el lugar, fecha y hora señalados en el cronograma de plazos del DBC, donde los potenciales proponentes podrán expresar sus consultas y/o solicitudes de aclaración sobre el proceso de contratación.  Las solicitudes de aclaración, las consultas escritas y sus respuestas, deberán ser tratadas en la Reunión de Aclaración. |
| 1. **VALIDEZ DE LA OFERTA** |
| Las ofertas deben tener un tiempo de validez de por lo menos Noventa (90) días calendario, a partir de la fecha de presentación de propuestas. |
| 1. **EXPERIENCIA DE LA EMPRESA** |
| * **Experiencia General de la Empresa**   La empresa deberá presentar con su propuesta Fotocopias simples de la experiencia general, misma certificada con Actas de recepción (Provisional y/o Definitiva) o su equivalente de obras acumulados con un monto de por lo menos 1 vez el valor del precio referencial de la convocatoria.   * **Experiencia Especifica de la Empresa**   La empresa deberá presentar con su propuesta Fotocopias simples de la experiencia específica, misma certificada con Actas de recepción (Provisional y/o Definitiva) o su equivalente de obras similares con un monto de contratos de por lo menos 0,5 veces el valor del precio referencial de la convocatoria. |
| 1. **PERSONAL TECNICO CLAVE REQUERIDO** |
| El personal clave mínimo requerido para la ejecución de obra, es:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **PERSONAL TECNICO CLAVE REQUERIDO** | | | |  | | **N°** | **FORMACIÓN** | **CARGO A DESEMPEÑAR** | **CARGO SIMILAR** | **EXPERIENCIA** | | 1 | Ingeniero Civil | Superintendente de obra, Profesional en estructuras, (con permanencia parcial en Obra) | Residente de Obra, Superintendente, Director de obra, Supervisor, Fiscal o técnico de seguimiento u otro cargo similar, en obras similares. | General: 2 Documentos (\*\*\*) que demuestren su Experiencia Profesional (\*)  Especifica: Mínimo 2 cargos Similares en Obras Similares | | 2 | Ingeniero Civil o Arquitecto | Residente de Obra (con permanencia Total en Obra) | Residente de obras, Superintendente, Director de Obra, Supervisor, Fiscal o técnico de seguimiento u otro cargo similar, en obras similares. | General: 2 Documentos (\*\*\*) que demuestren su Experiencia Profesional (\*)  Especifica: Mínimo 1 cargo Similares en Obras Similares | | 3 | Ingeniero Mecánico y/o Electromecánico | Profesional Mecánico y/o Electromecánico (con permanencia parcial en la obra) | Ingeniero Mecánico y/o Electromecánico, Especialista, Director de obra, Supervisor, Fiscal en Proyectos de tendido de Ductos para GNV y/o Combustibles Líquidos, o técnico de seguimiento de Obra u otro cargo similar, en obras similares. | General: 2 Documentos (\*\*\*) que demuestren su Experiencia Profesional (\*\*)  Especifica: Mínimo 1 cargo similar en obras similares |   (\*) A partir de la Obtención del Título en Provisión Nacional (Adjuntar en su propuesta fotocopia simple).  (\*\*) A partir del título Académico (Adjuntar en su propuesta fotocopia simple).  (\*\*\*) Presentar Actas de Entrega Provisional y/o Definitiva u otro documento que respalde el Cargo.  **Nota:** Las Empresas Proponentes deberán adjuntar con su propuesta documentos en fotocopia simple que respalden la Experiencia General y Específica del personal técnico clave declarado. La Experiencia Específica será considerada como Experiencia General y como Experiencia Específica. |
| 1. **EQUIPO MINIMO REQUERIDO PARA LA EJECUCION DE OBRA** |
| Para la ejecución de la obra, el proponente debe garantizar la disponibilidad de los siguientes equipos:   |  |  |  |  |  | | --- | --- | --- | --- | --- | | **Nº** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **CAPACIDAD** | | 1 | Mezcladores | Maquinaria | 2 | 350 lt. | | 2 | Vibradoras de Hormigón | Maquinaria | 2 | -- | | 3 | Vibro Compactadora manual Tipo Canguro | Equipo | 1 | -- | | 4 | Tanques o turriles para almacenamiento de agua | Pieza | 3 | 1000 Lt. | | 5 | Equipo topográfico (estación total, nivel, miras, etc) | Equipo | 1 | -- | |
| 1. **PROPUESTA TECNICA** |
| La propuesta técnica debe incluir mínimamente lo siguiente:   1. Un organigrama del personal que se va a emplear en la obra que contenga como mínimo el personal clave requerido por YPFB. 2. Métodos constructivos detallando las técnicas constructivas a utilizar 3. Numero de frentes a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar por cada frente de trabajo con un mínimo de tres frentes. 4. Un cronograma de ejecución de la obra con el tiempo máximo de finalización del proyecto. |
| 1. **OBRAS SIMILARES** |
| Se consideran obras similares a todas las siguientes obras:   * Estaciones de Servicio * Construcción de Tanques Metálicos * Hospitales * Centros de salud * Centros educativos * Centros sociales y comerciales * Instalaciones deportivas y recreativas * Terminales * Viviendas y/o edificaciones de interés social, unifamiliares y multifamiliares * Galpones, Tinglados o hangares * Alcantarillado * Caminos * Pavimentos * Puentes |
| * Caminos de la red vial fundamental, departamental, municipal o vecinales * Sistema de riego * Cableados estructurales * Instalación de tableros eléctricos * Instalación eléctrica en plantas industriales * Tendido de cables * Casetas de transformación * Mercados * Levantamientos topográficos, replanteos * Instalación de tuberías de alta y baja presión |
| 1. **FISCALIZACION DE OBRA** |
| La fiscalización de la Obra estará a cargo de personal especializado de la Dirección de Proyectos y Operaciones (DPO) dependiente de la Gerencia de Comercialización Interna de Líquidos (GCIL) |
| 1. **SUPERVISION DE OBRA** |
| La supervisión de la obra se la realizara a través de una empresa consultora contratada para este efecto, la misma que garantizara la correcta ejecución y culminación de la obra en el plazo establecido, asimismo como una correcta interpretación de las especificaciones técnicas y administrativas del proyecto. |
| 1. **SUB CONTRATACION** |
| La empresa Contratista podrá efectuar subcontrataciones para la ejecución de alguna fase de la obra, podrá efectuar subcontrataciones que acumuladas no deberán exceder el veinticinco por ciento (25%) del valor total del contrato, debiendo ser expresamente autorizadas por el Supervisor de Obra, siendo la empresa contratada directo y exclusivo responsable por los trabajos, su calidad y la perfección de ellos, así también por los actos y omisiones de los subcontratistas y todas las personas empleadas en la obra. |
| 1. **MULTAS POR INCUMPLIMIENTO Y RETRASO** |
| A los efectos de aplicarse morosidad en la ejecución de la obra, el CONTRATISTA y el SUPERVISOR deberán tener muy en cuenta el plazo estipulado en el Cronograma para cada actividad, por cuanto si el plazo total fenece sin que se haya concluido la Obra en su integridad y en forma satisfactoria, el CONTRATISTA se constituirá en mora sin necesidad de ningún previo requerimiento del CONTRATANTE obligándose por el sólo hecho del vencimiento del plazo a pagar por cada día calendario de retraso en el cumplimiento de Contrato, una multa por cada periodo de retraso equivalente a: |
| a) Equivalente al 2 por 1.000 del monto total del Contrato por cada día de atraso entre el 1 y 10 días calendario.  b) Equivalente al 4 por 1.000 del monto total del Contrato por cada día de atraso entre el 11 y 20 días calendario.  c) Equivalente al 6 por 1.000 del monto total del Contrato por cada día de atraso entre 21 y 30 días calendario.  d) Equivalente al 8 por 1.000 del monto total del Contrato por cada día de atraso desde el día 31 en adelante.  El monto de cada multa se aplica a cada periodo de retraso, si corresponden pagos parciales y/o entregas parciales.  **Multa por llamada de atención:**  El CONTRATISTA será pasible de una multa del 1x1000 (uno por mil) del monto total del Contrato cada vez que el Fiscal de Obra mediante el Supervisor llame la atención por segunda vez sobre un mismo tema.  El Supervisor podrá emitir llamadas de atención al CONTRATISTA, sin perjuicio, en el caso de corresponder por la gravedad de los efectos previstos en la cláusula (Terminación del Contrato) por incumplimiento en:   * Incorporación de personal propuesto en el plazo previsto. * Inasistencia del personal propuesto y/o autorizado, de acuerdo a lo establecido en el documento base de contratación. * Incumplimiento de las actas de coordinación suscritas entre el CONTRATISTA, Supervisor y Fiscal de Obra durante la ejecución del Contrato. * Incumplimiento en la cantidad y plazo de movilización del equipo comprometido en su propuesta. * No permitir la realización de inspecciones a la Obra. * Incumplimiento en el cronograma de entrega de materiales. * Incumplimiento a las instrucciones impartidas por el Supervisor. * Retraso en más de 10 (diez) días hábiles, al plazo de entrega de la planilla de pago mensual prevista en la cláusula (Forma de pago).   **Multa por cambio de personal:**  El **CONTRATISTA** será pasible de una multa del 1x1000 (uno por mil) del monto total del Contrato cada vez que proceda al cambio del personal propuesto, que habiendo sido evaluado en la calificación técnica de su propuesta, no ingrese a prestar servicios o que prestando servicios sea sustituido por cualquier causa, sin la debida autorización del Fiscal de Obra, excepto por incapacidad física total del profesional o caso de muerte, sin que la aplicación de la multa signifique una aceptación tácita del cambio de personal, siendo obligación del Supervisor cumplir el procedimiento previsto contractualmente para solicitar el cambio del personal. En cualquiera de los casos el **CONTRATISTA** deberá acreditar oportunamente con los certificados respectivos la causa aducida.  La **ENTIDAD** podrá aplicar las multas señaladas en el presente Contrato al **CONTRATISTA**, previa notificación por escrito del Supervisor y a instrucción del Fiscal de Obra, con base en el informe específico y documentado que formulará el mismo, bajo su directa responsabilidad y serán cobradas mediante descuentos establecidos en los certificados o planillas de pago mensuales o del certificado de liquidación final.  De establecer el Supervisor que por la aplicación de multas por mora se ha llegado al límite del 10% (diez por ciento) del monto total del Contrato, la **ENTIDAD** podrá iniciar el proceso de resolución del Contrato, conforme a lo estipulado en la cláusula (Terminación del Contrato).  De establecer el Supervisor que la multa acumulada por mora es del 20% (veinte por ciento) del monto total del Contrato, comunicará oficialmente esta situación al Fiscal de Obra a efectos del procesamiento de la resolución del Contrato por parte de la **ENTIDAD**, conforme a lo estipulado en el presente Contrato.  Las multas establecidas precedentemente no excluyen la facultad de la **ENTIDAD** de ejecutar la garantía de cumplimiento de Contrato y proceder al resarcimiento de daños y perjuicios por medio de la acción coactiva fiscal por la naturaleza del Contrato, conforme lo establecido en el Artículo 47 de la Ley N° 1178. |
| 1. **FIRMA Y VIGENCIA DEL CONTRATO** |
| La Vigencia del Contrato será computada a partir de la firma y el plazo de la obra desde la fecha de notificación a la Empresa contratada con la Orden de proceder emitida por Supervisión. |
| 1. **MODIFICACIONES AL CONTRATO** |
| * **Mediante una Orden de Trabajo**   Cuando la modificación este referida a un ajuste o redistribución de cantidades de obra, sin que aquello signifique cambio sustancial en el diseño de la obra, en las construcciones o en el monto del contrato. Estas órdenes serán emitidas por el supervisor, mediante carta expresa, o libro de órdenes siempre en procura de un eficiente desarrollo y ejecución de la obra. La emisión de órdenes de trabajo, no deberán dar lugar a la emisión posterior de orden de cambio para el mismo objeto.   * **Mediante una Orden de Cambio**   El documento denominado Orden de Cambio que tendrá número correlativo y fecha del día de emisión, será elaborado con los sustentos técnicos y de financiamiento (Disponibilidad de Recursos), por el supervisor y será puesto a conocimiento y consideración del Fiscal, quien con su recomendación enviara a la Dirección de Proyectos y Operaciones (DPO), para el procesamiento de su emisión.   * **Mediante Contrato Modificatorio**   El Informe y antecedentes deberán ser cruzados por el Supervisor al Fiscal, quien luego de su análisis y con su recomendación enviara dicha documentación a la Dirección de Proyectos y Operaciones (DPO). |
| 1. **SUSPENSIÓN DE LA OBRA SIN JUSTIFICACION** |
| YPFB está facultada para suspender temporalmente los trabajos en la obra en cualquier momento por motivos de fuerza mayor, caso fortuito y/o convenientes a los intereses del estado, para lo cual notificara al contratista por escrito, por intermedio del supervisor, con una anticipación de Cinco (5) días calendario, excepto en los casos de urgencia por alguna emergencia imponderable. Esta suspensión puede ser parcial o total.  En este caso YPFB reconocerá en favor del contratista los gastos en que este incurriera por conservación y mantenimiento de la obra cuando el lapso de cada suspensión sea mayor a los Cuarenta (40) días hábiles. A efectos de estos gastos el supervisor llevara el control respectivo de personal que realice labores administrativas y elaborara la respectiva orden de cambio conteniendo el importe que en su caso corresponda, para que se sustente el pago, en ningún caso se reconocerá el pago por equipo paralizado.  Asimismo, el Supervisor podrá ordenar la suspensión temporal de la obra por condiciones meteorológicas excepcionalmente desfavorables, por la inseguridad total de las obras o de una parte de las mismas o si se presenta situaciones de fuerza mayor. Esta suspensión puede ser parcial o total. En este caso cuando el trabajo sea fuera totalmente suspendido por más de Diez (10) días hábiles y la (s) actividad (es) suspendida (s) se encontrara en la ruta crítica del cronograma vigente, el número de días en que los trabajos se encuentren suspendidos se añadirá el plazo del contrato a cuyo efecto el Supervisor preparara la respectiva orden de cambio. |
| 1. **ASPECTOS OPERATIVOS DE SEGURIDAD Y SALUD** |
| La Empresa Adjudicada deberá cumplir de forma obligatoria con los siguientes estándares de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:  **ESTÁNDARES Y REQUISITOS DE SYSO PARA CONTRATISTAS DE YPFB CORPORACIÓN.**  La Empresa Adjudicada deberá garantizar el cumplimiento de los requisitos y estándares de Seguridad descritos en el Manual de seguridad industrial para empresas contratistas “REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS”, documento elaborado conforme a políticas internas de YPFB y en estricto cumplimiento de la normativa legal vigente (D.L. 16998).   * 1. **ASPECTOS GENERALES:**   La empresa contratista deberá prever los aspectos de Seguridad Industrial, asi como el número de personal de SMS para el proyecto en función a las siguientes consideraciones:   * Análisis preliminar de peligros y riesgos (asociados a la actividad), tiempo, magnitud del proyecto, número de trabajadores y numero de frentes de trabajo. * En cumplimiento a la LGT Art.73, se establece que todo proyecto con más de 80 trabajadores deberá contar necesariamente con personal médico (in situ).   1. **POSTERIOR A LA ADJUDICACIÓN:**   Antes del inicio de las actividades (orden de proceder) la Empresa adjudicada deberá presentar los siguientes documentos para la aprobación y VoBo de la Dirección de SSMSG de YPFB:  25.2.1. Declaración jurada “Compromiso de SMS” para Cumplimiento de requisitos de Seguridad Industrial, Salud Ocupacional y Medio Ambiente para contratistas de YPFB Corporación.  La Empresa Adjudicada deberá dar estricto cumplimento a la legislación aplicables al presente servicio, vigentes en el Estado Plurinacional de Bolivia; siendo también responsable del cumplimiento por parte de los SUBCONTRATISTAS que intervengan a nombre suyo ante YPFB.  Presentar debidamente firmada por el representante legal, adjuntando la fotocopia firmada del documento de identificación (pasaporte/CI), con la impresión dactilar del mismo (pulgar derecho y/o izquierdo).  **25.3 PRESENTACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**  En caso de no poseer un sistema bajo la norma OHSAS 18001 o Sistemas Integrados de Gestión, la Empresa Adjudicada deberá presentar un documento que contenga la Gestión de Seguridad y Salud Ocupacional a ser aplicada en el Proyecto (Plan de Seguridad y Salud Ocupacional).  **25.4. PLAN ESPECÍFICO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL PARA EL PROYECTO**  Debe contener al menos los siguientes puntos:  25.4.1. Política de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional  25.4.2. Programas y políticas de control de alcohol y drogas  25.4.3. Programa de gestión vehicular (cronograma de mantenimiento de vehículos)  25.4.4. Programas de medidas preventivas en seguridad y salud ocupacional  25.4.5. Plan de respuesta ante emergencias (especifico del proyecto).  25.4.6. Plan de evacuación Médica (MEDEVAC)  25.4.7. Plan de rescate  25.4.8. Sistemas de permisos de trabajo  25.4.9. Sistemas de reporte de accidentes e incidentes.  25.4.10. Identificación de Peligros y Evaluación de Riesgos inicial de la actividad (este registro debe ser actualizado periódicamente y cada vez que se presente la necesidad o cambios en la actividad a realizarse).  **25.5. NÓMINA DE PERSONAL** (nombre y Cédula de Identificación) con los respaldos correspondientes de “dotación de ropa de trabajo y EPP”.  **25.6. SEGURO MÉDICO.**  **25.7. SEGURO OBLIGATORIO CONTRA ACCIDENTES DE TRÁNSITO – SOAT.**  **25.8. COPIA DE PÓLIZA CONTRA ACCIDENTES PERSONALES** (que cubre gastos médicos, invalidez parcial permanente, invalidez total permanente y muerte).  **25.9. CHECK LIST** de vehículos livianos y pesados.  **25.10. INDUCCIÓN DE SMS** al 100% del personal del Proyecto  **25.11. CAPACITACIONES BÁSICAS DE SMS**: Primeros Auxilios, Manejo de Extintores, Plan de Emergencia, uso de EPP y otros aplicables.  Aplica a todo el personal inmerso en el proyecto. (Personal propio, y sub contratistas).  **25.12. SUSTANCIAS PELIGROSAS:** En todas las áreas donde se transporte, almacene, utilice y/o manipulen sustancias peligrosas deberán existir las Hojas de Seguridad (MSDS) para cada una de las sustancias. Deben estar a disposición de todos los trabajadores.  NOTA 1: Los presentes requisitos son aplicables de acuerdo a la dinámica del proyecto.  NOTA 2: En caso de no ser aplicables para determinado proyecto, deben ser acordados y determinados formalmente (por escrito), entre el contratista y el responsable de la Unidad de origen de YPFB; debiendo ser validados por la Dirección de SSMSG de YPFB.  **25.13. REQUISITOS MÍNIMOS**: Para el ingreso al proyecto:  25.13.1 Inducción de SMS (A realizarse “in situ” – A cargo de la Empresa Adjudicada).  25.13.2 Uso obligatorio de ropa de trabajo (overol, ropa de dos piezas manga larga y otros que sean necesarios o aplicables)  25.13.3 Uso obligatorio de EPP (Equipo de Protección Personal):  • Casco de seguridad  • Calzado de seguridad  • Lentes de seguridad  • Protectores auditivos (si corresponde)  • Guantes (específicos a la tarea a realizar)  EPP para riesgos especiales y tareas críticas (altura, espacios confinados, eléctricos, trabajos en caliente, etc.,)  **25.14. DOCUMENTACIÓN QUE DEBE ESTAR ACTIVO EN EL PROYECTO:**  25.14.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)  25.14.2. Plan de Emergencias/Contingencias  25.14.3. Procedimientos de trabajo para las actividades a realizar.  25.14.4. Nómina del personal, con copia de su póliza de seguro contra accidentes  25.14.5. Permiso de trabajo, ATS – Identificación de peligros y riesgos  **25. 15. DOCUMENTACIÓN PARA DATA BOOK:**  25.15.1. Plan de Seguridad y Salud Ocupacional (Específico)  25.15.2. Procedimientos de actividades  25.15.3. Nómina del personal (con los respaldos establecidos por YPFB)  25.15.4. Informes SMS  25.15.5. Reporte de accidentes/incidentes y Acciones Correctivas (lecciones aprendidas)  25.15.6. Reporte mensual de indicadores SYSO (firmado por los responsables, el formato será remitido por el área de SMS de YPFB)  25.15.7. Registro de capacitaciones  **25.16.** De acuerdo a las características y dinámica de cada proyecto podrá establecerse una reunión inicial y posterior a ello reuniones de consulta con el área de SMS de YPFB.    **25.17.** Toda empresa contratista directa de YPFB, que subcontrate servicios de un tercero, deberá cumplir y hacer cumplir los requisitos de seguridad Industrial, salud ocupacional y medio ambiente, remitiendo a YPFB la documentación correspondiente a los requisitos SMS para garantizar la correcta ejecución de la obra o proyecto, en el marco de cumplimiento de la normativa legal vigente establecida en la LGT 1939, DL HSOB 16998, y otras disposiciones legales aplicables a la actividad comprendida en el contrato del servicio.  **25.18.** YPFB Corporación se reserva el derecho de solicitar nuevos requisitos de SYSO que sean necesarios para garantizar la correcta ejecución de la actividad, cuyo objetivo es prevenir accidentes e incidentes que puedan producirse; mediante el cumplimiento de la legislación vigente en materia de SYSO y los aspectos normativos y regulatorios de YPFB Corporación.  **25.19.** La subcontratación de Servicios deberá ser previamente aprobada por YPFB y la Empresa Subcontratada deberá cumplir con todos y cada uno de los requisitos de SYSO establecidos por YPFB para el CONTRATISTA. |
| **VALIDACIONES** |
| **ANEXO 1:** VALIDACIÓN DE SEGUROS  **ANEXO 2:** VALIDACIÓN DE MEDIO AMBIENTE  **ANEXO 3:** VALIDACIÓN DE FACTURACIÓN Y TRIBUTOS  **ANEXO 4:** VALIDACIÓN DE GARANTIAS FINANCIERAS  **ANEXO 5:** REQUISITOS DE SEGURIDAD INDUSTRIAL PARA CONTRATISTAS |

|  |
| --- |
| **ANEXO 1**  **VALIDACIÓN DE SEGUROS** |
| **Seguros**  La Empresa adjudicada, deberá presentar y mantener vigente de forma interrumpida durante todo el periodo del contrato las pólizas de seguros especificadas a continuación:  **Póliza Todo Riesgo de Construcción,** Durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá mantener por su cuenta y cargo una Póliza de Seguro adecuada, para asegurar contra todo riesgo, las obras en ejecución, materiales.  Las mismas que cubrirán las Obras en construcción de la Estación de Servicio, el valor asegurado debe ser igual al valor adjudicado para la ampliación de la Estación de Servicio. Deberá incluir además las coberturas de: errores de construcción, movimiento sísmico, inundación, tempestad, incendio, impericia, descuido, actos mal intencionados cometidos por los empleados y/o contratistas, remoción de escombros, periodo de mantenimiento amplio, gastos adicionales por horas extras y de aceleración, equipos y maquinaria del contratista y otras cobertura que vea necesarias el contratista.  **Póliza de Seguro de Accidentes Personales,** Los trabajadores, funcionarios y empleados designados por la empresa adjudicada para la construcción de la obra, deberán estar cubiertos bajo el Seguro de Accidentes Personales que cubre muerte, invalidez y gastos médicos, por lesiones corporales sufridas como consecuencia directa e inmediata de los accidentes que ocurran en el desempeño de su trabajo o en su defecto podrán presentar el certificado de afiliación del Seguro Social Obligatorio.  **Póliza de Responsabilidad Civil,** por los daños a terceros, o bienes de terceros, por cualquier causa que durante la prestación del servicio pudiera ocasionar, sus equipos, personal y otros. Debe incluir las coberturas de: Responsabilidad civil general (extracontractual), responsabilidad civil contractual, responsabilidad civil operacional, responsabilidad cruzada, responsabilidad civil del contratista y subcontratistas, responsabilidad civil por incendio y/o explosión, daños por agua, grifería lluvia o inundación. Incluyendo daños por gastos de aceleración de siniestros y extraordinario y remoción de escombros dejando indemne a YPFB por cualquier suceso.  El límite de indemnización por evento y/o reclamos deberá ser por $us. 50.000.00  **Condiciones Adicionales,** Todas las pólizas de Seguros anteriormente Mencionadas, deberán cumplir las siguientes condiciones adicionales:   * De suspenderse por cualquier razón la vigencia o cobertura de cualquiera de las pólizas nominadas precedentemente, o bien se presente la existencia de eventos no cubiertos por las mismas, el contratista se hace enteramente responsable frente a YPFB y a terceros por todos los daños emergentes.   El contratista una vez adjudicado, deberá entregar una copia de las citadas pólizas a YPFB antes de la suscripción del contrato. |
| **ANEXO 2**  **VALIDACIÓN DE MEDIO AMBIENTE** |
| 1. **SEGURIDAD INDUSTRIAL Y SALUD OCUPACIONAL**   El Contratista deberá presentar con su oferta para evaluación del Contratante una descripción del sistema de gestión de seguridad y salud a aplicar en el Proyecto (Plan de Seguridad y Salud), entre los que se encontraran:   * Evaluación y cumplimiento requisitos legales * Programas de medidas preventivas en Seguridad y Salud * Planes de Emergencia * Capacitación de personal * Sistemas de permisos de trabajo * Reporte de accidentes * Identificación y evaluación de riesgos * Lista de procedimientos y registros relacionados con practicas SISO   La Contratista tendrá que cumplir de forma obligatoria con los Estándares de Seguridad y Salud:   * Requisitos de Seguridad Industrial para Contratistas de YPFB Corporación. “Procedimientos Gerencial PG-1-GSAC/DSIC-8-B y sus Anexos (Anexos – A Clausulas de Seguridad Industrial, Anexo – B – Políticas de Seguridad Industrial, Anexo C Requisitos Seguridad Contratistas”   Posterior a la adjudicación y antes del inicio de las actividades la empresa Adjudicada deberá presentar para aprobación de YPFB los siguientes documentos:   * Programas o Planes de gestión de seguridad y salud para el proyecto * Políticas y programas de control de Alcohol y drogas, vehicular, etc. * Objetivos y metas de seguridad y salud para el proyecto plan de respuesta a emergencias , específico para el proyecto * Organigrama de área de seguridad y salud del proyecto * Curriculum vitae de los supervisores de Seguridad Industrial (Inspectores de seguridad Industrial) * Curriculum Vitae del personal de salud asignado para el Proyecto   Antes del inicio de actividades, debe cumplirse con los requisitos de ingreso a obra como ser:   * Contrato del personal * Seguro medico * Pólizas contra accidente personales y muerte   Capacitación en cursos básicos de seguridad industrial según aplique a la actividad (Manejo defensivo, excavaciones, trabajos en altura, espacio confinado, trabajo eléctrico, etc.)   1. **DISPOSICIONES DE MEDIO AMBIENTE**   El Contratista acuerda dar cumplimiento con las disposiciones técnicas y administrativas establecidas en la legislación ambiental vigente, como también la reglamentación sectorial, normativa conexa y todo instrumento legal promulgado durante el periodo de vigencia del CONTRATO, en relación a la prevención y control de la calidad ambiental. Para tal efecto la empresa adjudicada deberá remitir a YPFB, informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de la legislación aplicable.  La empresa Contratista deberá dar estricto cumplimiento a los compromisos ambientales, de seguridad industrial y salud ocupacional y otros, aprobados a través del documento ambiental por el cual se obtuvo la autorización ambiental (Licencia Ambiental), como también las disposiciones emitidas por la autoridad ambiental competente al momento de otorgar la licencia ambiental y lo exigido por el personal de YPFB del proyecto. Para el efecto, la empresa adjudicada deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento de los planes, programas y procedimientos.  De presentarse cualquier contingencia, eventualidad o suceso no deseado que provoque impactos ambientales, perdidas, daños o perjuicios; la empresa adjudicada deberá comunicar inmediatamente a YPFB para que se proceda en el marco de la legislación aplicable. Por su parte la empresa adjudicada tomara acciones inmediatas de prevención, mitigación o remediación. Para tal efecto el mismo deberá remitir a YPFB informes, planillas, registros, comprobantes y toda aquella documentación de respaldo que demuestre el cumplimiento del Plan de Contingencias.   1. **DISPOSICIONES PARA LAS INFRACCIONES Y SANCIONES POR TEMAS AMBIENTALES**   YPFB realizara inspecciones, entrevistas o consultas para el seguimiento y fiscalización a todas las instalaciones y actividades que se ejecuten en el proyecto; si se llegara a detectar desviaciones a lo establecido en el documento ambiental por el cual se obtuvo la licencia ambiental, legislación aplicable, normativa nacional e internacional y disposiciones técnicas, legales y administrativas de las autoridades competentes, se elaborara una matriz de observaciones, el cual se plasmara las desviaciones detectadas que deberán ser subsanadas por la empresa adjudicada. Si no fuesen subsanadas las desviaciones, se emitirá “No Conformidades” que deberán ser cerradas en un plazo no mayor a 72 horas de acuerdo a la criticidad del mismo.  Si la No Conformidad es de alta criticidad de acuerdo a la evaluación de la Fiscalización de YPFB, la “No Conformidad” deberá ser atendida inmediatamente hasta el cierre.  La empresa adjudicada al momento de cerrar la “No Conformidad” deberá remitir toda aquella documentación técnica, administrativa y legal requerida por YPFB en forma física y digital, en un plazo a determinarse entre 24 a 72 horas después de realizarse la solicitud.  Si no se toman acciones con respecto a la “No Conformidad” en el tiempo correspondiente, se aplicara una multa del 1 por 10.000 con respecto al monto total del proyecto, computables de manera progresiva por cada día que no se toma las acciones correctivas y/o preventivas.  Si por acción u omisión de Contratista se incurre en alguna infracción meramente administrativa o infracción administrativa de impacto ambiental y que por consecuencia de las mismas la Autoridad Ambiental Competente aplicase las sanciones establecidas en el Decreto Supremo N° 28592 y Decreto Supremo N° 26705, YPFB se reserva el derecho de asumir las acciones de repetición en contra la Contratista, a objeto de que la misma asuma las correspondientes sanciones bajo su propio presupuesto.  **Informes de Monitoreo Ambiental**  La empresa Contratista deberá generar los respaldos necesarios para la elaboración de los informes de monitoreo ambiental cumpliendo con la periodicidad establecida por la Autoridad Ambiental Competente – AAC al momento de emitir la Licencia Ambiental, y enviar dichos informes para su revisión a YPFB y posterior envío a la AAC y OSC dentro los 10 días hábiles antes de culminado el periodo definido por la AAC. Asimismo esta deberá responder a las observaciones, recomendaciones, aclaraciones que la AAC y OSC realice los informes de Monitoreo Ambiental.  Dichos informes de monitoreo Ambiental deberán tomar en cuenta todos los aspectos referidos a Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional, y otros que se encuentren en el documento ambiental por el cual se obtuvo la licencia ambiental del Proyecto.  La versión final de los respaldos para la elaboración de informes de Monitoreo Ambiental deberán ser entregados a YPFB en cuatro (4) ejemplares impresos, incluyendo sus anexos y documentación de respaldo, asimismo se deberá adjuntar a cada informe la copia magnética que corresponda. |

|  |
| --- |
| **ANEXO 3**  **VALIDACIÓN DE TRIBUTOS Y FACTURACIÓN** |
| **FACTURACIÓN**  La factura debe ser emitida de acuerdo a normativa vigente a nombre de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos consignando el Número de Identificación Tributaria (NIT) 1020269020.  La factura deberá emitirse en el momento que finalice la ejecución o la prestación efectiva del servicio o a momento de percibir el pago total o parcial, lo que ocurra primero, sin deducir las multas ni otros cargos.  El proponente adjudicado (persona natural o jurídica, empresa unipersonal, sociedad accidental) deberá presentar el "Certificado de Inscripción" o reporte Consulta de Padrón emitido por el Servicio de Impuestos Nacionales, como evidencia de que la actividad económica registrada guarda relación con el objeto del proceso de contratación.      **TRIBUTOS**  El adjudicado declara que todos los tributos vigentes a la fecha y que puedan originarse directa o indirectamente en aplicación del contrato, son de su responsabilidad, no correspondiendo ningún reclamo posterior. |

|  |
| --- |
| **ANEXO 4**  **GARANTIAS FINANCIERAS** |
| **GARANTÍA DE SERIEDAD DE PROPUESTA**  A elección de la empresa proponente ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:  **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 90 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1 % del valor total de la propuesta económica.  **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con las características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 90 días calendario computables a partir de la fecha de Presentación de Propuestas, por un monto equivalente de al menos 1 % del valor total la propuesta económica.  **GARANTÍA DE CORRECTA INVERSIÓN DE ANTICIPO**  A elección de la empresa adjudicada, ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:  **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia 200 días calendario, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.  **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero – ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia 200 días, computables a partir de la fecha de su emisión, por un monto equivalente al cien por ciento (100%) del anticipo otorgado.  **GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO**  A elección de la empresa adjudicada, ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:  **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.  **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente al 7% del valor total del contrato.  **GARANTÍA ADICIONAL A LA GARANTÍA DE CUMPLIMIENTO DE CONTRATO DE OBRAS**  A elección de la empresa adjudicada, ésta podrá optar por uno de los siguientes instrumentos financieros:  **Boleta de Garantía**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución inmediata con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica.  **Garantía a Primer Requerimiento**, emitida por una Entidad de Intermediación Financiera (Bancaria) del Estado Plurinacional de Bolivia con estructura de alcance a nivel nacional, registrada, autorizada y bajo el control de la Autoridad de Supervisión del Sistema Financiero-ASFI, a la orden/a favor de Yacimientos Petrolíferos Fiscales Bolivianos / YPFB, con características expresas de renovable, irrevocable y de ejecución a primer requerimiento con vigencia de 60 días calendario adicionales a la vigencia del contrato, por un monto equivalente a la diferencia entre el ochenta y cinco por ciento (85%) del Precio Referencial y el valor de su propuesta económica. |

**ESPECIFICACIONES TECNICAS**

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 1: INSTALACIÓN DE FAENAS** |
| **UNIDAD: GLB.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Con el fin de evitar que en la propuesta se dupliquen ciertos gastos, a continuación se detallan los que necesariamente se deben incluir en el ítem Instalación de faenas. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Construcción de ambientes para obras  Comprende las instalaciones provisionales necesarias para el buen funcionamiento de la obra y la posterior demolición de acuerdo al siguiente detalle:  Oficina y mobiliario para la supervisión.  Oficina y mobiliario para la empresa constructora.  Depósitos para almacenar los materiales de construcción, los combustibles y los equipos.  Sanitarios para el personal.  Botiquín para primeros auxilios.  Los ambientes contemplaran los siguientes aspectos:  Las oficinas, depósitos y demás construcciones deberán ubicarse en un lugar autorizado por el supervisor.  Si resultase indispensable la preparación del sitio para la instalación de los ambientes, los costos correspondientes no recibirán remuneración separada.  Los depósitos tendrán dimensiones suficientes para el almacenamiento de los diferentes productos de manera de garantizar el desarrollo ininterrumpido de los trabajos.  Se deberán tomar las medidas de precaución necesarias para evitar que se produzcan infiltraciones de combustibles, aceites y otros materiales perjudiciales a fin de evitar la contaminación del medio ambiente.  El Contratista adoptará las medidas necesarias para evitar incendios.  Disponibilidad de maquinarias, equipos y movilidades  Comprende poner a disposición en el sitio la maquinaria, los equipos y las movilidades requeridas para la ejecución de las obras. La supervisión podrá ordenar al Contratista el reemplazo de la maquinaria que no se encuentre en perfecto estado de funcionamiento o que tenga una antigüedad mayor a cinco años.  Distribución de agua y de energía eléctrica.  Las instalaciones para la distribución de agua y de energía eléctrica durante la construcción de la obra deberán ser efectuadas por el Contratista y su costo incluido en la instalación de faenas.  Transporte y recepción de materiales  El transporte de los materiales de construcción hasta el sitio de la obra estará incluido en el precio de los materiales y no en el de la instalación de faenas. Los materiales con desperfectos o daños visibles no se almacenarán ya que deberán ser remplazados.  Transporte del personal  El transporte del personal hasta el lugar deberá incluirse en el precio de la mano de obra y no en la instalación de faenas.  Medidas de seguridad  El costo de las siguientes medidas de seguridad formará parte de la instalación de faenas.  Colocar y mantener señales que indiquen peligros potenciales.  Erigir barreras cuando resulten necesarias para evitar accidentes.  La Seguridad Industrial del personal formará parte de la Mano de Obra de cada ítem. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Se deberán cortar las tablas de madera, de acuerdo a las dimensiones señaladas en los planos de detalle, cuyas caras vistas deberán ser afinadas con lijas de madera, a objeto de obtener superficies lisas y libres de astillas, así mismo las sujeciones entre piezas podrán realizar a con caja y espiga, cola de carpintero, tarugos, tornillos y/o clavos, teniendo la debida seguridad de obtener una fijación solida entre piezas.  Primero deberá realizar el armado de los Parantes y el bastidor de soporte de la lona, así mismo se hace notar que se realizará un entramado de listones de madera de 2”\*2”, interiores al bastidor que se ubicaran cada 50cm como mínimo, tanto vertical como horizontalmente. Una vez secas las capas de pintura y/o barniz en la estructura, se procederá al colocado y sujeción de la lona con el bastidor, teniendo el debido cuidado de obtener un tensado, que evite formaciones de ondas futuras en la tela. Las tablas debidamente pintadas y con la lona tensada al bastidor, y a los listones del entramado interior, serán posteriormente empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales  En el caso de suelos no suficientemente firmes, las columnas de madera serán empotradas en bloques de hormigón. |
| **MEDICIÓN** |
| No corresponde efectuar ninguna medición, por tanto el precio debe ser estimado en forma global, conforme sea la clase de obra. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Corresponde a la Empresa contratante entregar el terreno limpio, sin escombros de demolición y desmontado. Los trabajos arriba enumerados serán pagados en forma global, de acuerdo a lo aceptado en la propuesta. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 2: LIMPIEZA DEL TERRENO** |
| **UNIDAD: GLB.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la limpieza del terreno natural en el área de construcción, incluyendo la remoción de tocones, raíces, escombros y basuras, de modo que el terreno quede limpio y libre de toda vegetación y su superficie resulte apta para iniciar los demás trabajos.  El trabajo incluye, también, la disposición final fuera de la zona del proyecto, previa autorización del Supervisor, atendiendo las normas y disposiciones legales vigentes. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El Contratista realizará los trabajos de limpieza, empleando las herramientas y equipo convenientes. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Supervisor de Obra deberá verificar las partes y áreas, para darle el visto bueno al Contratista y procederá de inmediato a la limpieza.  Los trabajos de limpieza deberán efectuarse en todas las zonas señaladas indicadas por el Supervisor y de acuerdo con procedimientos aprobados por éste, tomando las precauciones necesarias para lograr condiciones de seguridad satisfactorias.  El Contratista cuidará de no afectar la estabilidad de las estructuras adyacentes al efectuar la limpieza, siendo responsable por cualquier daño que este ocasionará.  El retiro de los residuos deberá efectuarse diariamente y el traslado de los escombros a los botaderos municipales y/o que señale el Supervisor, este retiro corre por cuenta del contratista. |
| **MEDICIÓN** |
| No corresponde efectuar ninguna medición, por tanto el precio debe ser estimado en forma global, a conformidad y aprobación del Supervisor. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Corresponde a la Empresa contratante entregar el terreno limpio, sin escombros y desmontado. Los trabajos arriba mencionados serán pagados en forma global, de acuerdo a lo aceptado en la propuesta.  Dicho precio será la compensación total por todo el trabajo, herramientas, equipo y mano de obra que inciden en el mismo. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 3:** **REPLANTEO Y TRAZADO** |
| **UNIDAD: M2.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Comprende los trabajos de replanteo y trazado de los ejes para localizar las edificaciones de acuerdo con los planos, que será iniciado previa notificación a la Supervisión de obras. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El Contratista proveerá todas las herramientas, materiales y equipo necesarios (Estacas, caballetes, alambres, clavos, etc.) para ejecutar el trabajo correspondiente al replanteo y trazado de las edificaciones. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Contratista procederá a demarcar toda el área en la que se debe realizar el movimiento de tierra de manera que posteriormente no existan dificultades para medir los volúmenes.  El replanteo y trazado de las fundaciones, serán realizadas por el Contratista con estricta sujeción a las dimensiones e indicaciones de los planos correspondientes. Los ejes de los cimientos se fijarán con alambre o lienza firmemente tensa y unida mediante clavos distanciados entre sí, conforme al ancho de la excavación. Estos clavos se fijarán en caballetes de madera sólidamente anclados en el terreno y situados a distancia no menor de 1.50 ms. del trazado.  Las lienzas serán dispuestas con instrumento a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas, luego los anchos de cimentación se marcarán en el terreno con yeso o cal.  El trazado deberá ser aprobado por escrito por la Supervisión con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de excavación. |
| **MEDICIÓN** |
| La medición de este ítem se efectuará por metro cuadrado de acuerdo a las secciones indicadas en planos, realmente ejecutadas y aprobadas por el Supervisor de Obra. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem serán pagados bajos la aprobación de supervisión de acuerdo a los precios unitarios ejecutado de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 4: EXCAVACION DE FOSAS** |
| **UNIDAD: M3.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem comprende todos los trabajos de excavación de zanjas para instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores, fundaciones y otros, a ser ejecutados en la clase de terreno que se encuentre, hasta la profundidad necesaria, incluyendo bombeo y/o agotamiento si se requiere y en las medidas indicadas en planos. Los trabajos deberán sujetarse a estas especificaciones y a las instrucciones del supervisor, de tal manera de cumplir a plena satisfacción con el proyecto.  Acontecimientos o hechos extraordinarios e imprevisibles, como por ejemplo; afluencia de agua, empuje del suelo, etc., debe­rán ser informados inmediatamente por el Contratista al Supervisor.  Las medidas a tomar serán ordena­das por el Supervisor de Obras. Si estos acontecimientos o hechos pusieran en peligro vidas, obras o instalaciones, el Contratista deberá adoptar inme­dia­ta­mente las medi­das de pre­caución adecua­das. De los costos de las medidas de pre­cau­ción el Contratista no recibirá ningu­na remune­ración especial. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El material a excavar será el existente en la zona de trabajo. Si se trata de excavación manual se requerirá el empleo de herramientas menores (palas, picos, carretillas). Si se trata de excavación con equipo pesado deberá contar con una retroexcavadora de acuerdo a lo requerido y a la plena satisfacción y aprobación del Supervisor de Obra. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Aprobados los trabajos de replanteo por el Supervisor, el contratista notificara con 24 hrs. de anticipación el inicio de estos trabajos, que serán desarrolladas de acuerdo a alineamientos pendientes y cotas indicadas en la documentación técnica (planos).  Las excavaciones se realizarán a cielo abierto de acuerdo con los planos de proyecto, respetando las dimensiones de la excavación de zanjas, instalación de tuberías, construcción de cámaras de inspección, colocación de sumideros, fundaciones, fosa de tanques, fosa de transformadores y otros, y serán las necesarias en cada caso. Serán efectuadas con los lados aproximadamente verticales, el fondo nivelado y terminado de manera que la base ofrezca un apoyo firme y uniforme en toda su área. La excavación de la fosa de tanque y transformador, el Contratista está obli­gado hacer uso de maquinaria. Las fosas de excavación, en caso necesario, serán conve­niente­mente aisladas, apuntaladas y drenadas, adoptando todas las pre­visiones para la seguridad de los operarios.  En las zonas destinadas a fundación no se debe remover el terreno por debajo de la cota prevista, y por lo tanto el Contra­tista deberá cuidar que el terreno no sufra daños por el trán­sito, por el agua, por congelación, exceso de excavación o por aflojamiento del terre­no. Si por negligencia del Contratista, se hubiesen aflojado sue­los coherentes, el Contratista deberá cavar hasta encontrar suelo firme y vaciar en su reemplazo hormigón pobre.  Los gastos adi­cionales debidos a este trabajo, correrán por cuenta del Contratis­ta. El Contratista elegirá el talud apropiado, el mismo que deberá ser ade­cuadamente protegido contra erosiones. El asegurar y mantener los taludes queda bajo la respon­sabili­dad del Contratista y no será remunerado en forma especial. En el borde superior del talud se deberá dejar libre, una franja de seguridad de por lo menos 0,60 m de an­cho.  Si entre la construcción y la pared de la fosa de excava­ción, se nece­sita un espacio de trabajo en el que se pueda caminar, éste deberá tener un ancho de 0,80 m.  La excavación adicional sobre dicho ancho no será remunera­da. Cualquier exceso de excavación deberá ser rellenado por el Constructor a su cuenta. El material a rellenar y trabajo realizado deberá ser aprobado por el supervisor. La excavación será efectuada por tramos de manera de formar puentes de paso, que posteriormente serán derribados para su compactación en relleno.  El material proveniente de la excavación será apilado a un lado de la zanja, a no menos 1 m. del borde de la zanja de manera tal de no producir mayores presiones en el talud respectivo, quedando el otro lado libre para la manipulación y maniobra de los tubos. Durante todo el proceso de excavación el Contratista debe tener el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones vecinas que se hallen en sitios adyacentes a la excavación y tomar las medidas aconsejables para mantener en forma ininterrumpida todos los servicios existentes, tales como agua potable alcantarillado, energía eléctrica y otros; en caso de daño a las mismas el Contratista deberá reemplazarlas a su costo.  En la realización de la excavación se evitará obstrucciones e incomodidades al tránsito peatonal y vehicular, debiendo para ello mantener en buenas condiciones las entradas a garajes, casa o infraestructuras; cuidará de colocar la señalización, cercas, barreras y luces necesarias para seguridad del público. El ancho de la excavación para los colectores de las alcantarillas (sanitarias y pluviales) deberá ser el especificado para permitir un económico y buen asentamiento de los colectores.  Para excavaciones donde se tengan que colocar dos o más colectores a la misma profundidad, el ancho de la zanja será igual a la distancia entre ejes de los colectores externos más el sobre ancho necesario para campos de trabajo y entubamiento (si es necesario). La distancia entre ejes de colectores es variable en función de los diámetros de los mismos. Cuando no se encuentre una buena fundación en la cota fijada, debido a la existencia de suelo blando e inestable, deberá retirarse el material existente hasta una profundidad que deberá ser indicada por el Supervisor reemplazando dicho suelo por material seleccionado y convenientemente compactado para obtener un adecuado soporte de fundación. La base deberá ofrecer un apoyo firme en toda la superficie. |
| **MEDICIÓN** |
| La medición de este ítem se efectuará por metro cúbico de acuerdo a las secciones indicadas en planos, en los volúmenes realmente ejecutadas y aprobadas por el Supervisor de Obra. En la medición se incluirá el retiro de todo el material excedente procedente de la excavación. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Los trabajos correspondientes al este ítem, serán pagados de acuerdo a los precios unitarios del ítem, tal como fueron definidos y presentados en la propuesta del Contratista. Dichos precios constituirán la compensación y pago total por cualquier concepto de materiales, mano de obra, equipo, herramientas e imprevistos necesarios para ejecutar el trabajo previsto en esta especificación.  El volumen que sobrepase innecesa­riamente las men­cionadas medidas no será tomado en cuenta para el pago. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 5: MEJORAMIENTO DE SUELO Y COMPACTACIÓN** |
| **UNIDAD: M3.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Para el mejoramiento de suelo, se mezclara con agregado triturado y clasificado (grava) cuando sea necesario y se realizara su correspondiente compactado de acuerdo al tipo de suelo del terreno natural como suelo de fundación.  En caso de los lugares críticos con suelos de mala calidad se realizará cambio de suelo hasta un espesor determinado por la supervisión, para alcanzar el mejoramiento del terreno de fundación con el relleno del material seleccionado en las secciones necesarias. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El Contratista realizará los trabajos arriba mencionados empleando las herramientas, equipo y máquina conveniente, debiendo previamente obtener la aprobación de las mismas por parte del Supervisor de Obras. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Una vez que se haya efectuado la limpieza del área, y habiendo llegado hasta la cota necesaria del terreno de fundación y además retirado el material vegetal, se removerá el material.  Se mezclara con ripio homogéneamente y posteriormente se humedecerá para luego compactarlo en capas de 20 cm, si se encontrara suelos arcillosos se verá la posibilidad de cambiarlos en los sectores donde sea necesario.  Durante la preparación del terreno de fundación una vez removido, se compactarán en capas una o más capas con un adecuado riego de agua hasta alcanzar la densidad mínima y humedad óptima de compactación según AASHTO – T-180 modificado del 95%. |
| **MEDICIÓN** |
| Se medirá por el volumen de la tierra calculada, para dicho cálculo se tomarán las dimensiones indicadas en los planos, a menos que por escrito la Supervisión indique expresamente otra cosa. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem será pagado aplicando el precio unitario por metro cúbico de contrato a las cantidades resultantes de las mediciones efectuadas.  Este precio unitario incluirá el suministro y operación del equipo, herramientas, materiales y la mano de obra requerida, así como el retiro de la tierra excedente fuera de los límites de la infraestructura y dentro del terreno de la misma propiedad. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 6: RELLENO Y COMPACTADO CON MAQ EN AREA DE CONST.** |
| **UNIDAD: M3.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en disponer material seleccionada por capas, cada una debidamente compactada, en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por el Supervisor de Obra, para nivelar y darle pendiente en el área necesaria para el trabajo a realizar. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.  El material de relleno a emplearse será seleccionado y el apropiado para este fin, libre de pedrones y material orgánico. El mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor de Obra.  No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Todo relleno y compactado deberá realizarse, en los lugares que indique el proyecto o en otros con aprobación previa del Supervisor.  El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la Propuesta, debiendo ser la compactadora manual saltarín. En caso de no estar especificado, el Supervisor de Obra aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.  El espesor máximo de compactación será de 20 cm.  La densidad de compactación será igual o mayor que 95% de la densidad obtenida en el ensayo del Proctor Modificado. El Supervisor determinará los lugares y número de muestras a extraer para el control de densidad. El control será realizado por un laboratorio especializado y a costo del Contratista. Una vez que el replanteo haya sido aprobado por el Supervisor de Obras, se podrá iniciar los trabajos de nivelación. Durante el proceso de relleno, se deberán construir los drenajes especificados en el proyecto, o los que señale el Supervisor de Obra. |
| **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO** |
| El relleno y compactación se medirá en metros cúbicos y será pagado al precio unitario de las propuestas aceptadas. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 7: HORMIGÓN POBRE FUNDACIONES** |
| **UNIDAD: M3.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de losas de fundaciones, zapatas y diferentes estructuras, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.  El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 200 kilogramos por metro cúbico de hormigón. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en un espesor o altura e≤5 cm.  El hormigón se deberá compactar con barretas o varillas de fierro.  Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme. |
| **MEDICIÓN** |
| La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes ejecutados. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.  Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 8: IMPERMEABILIZACION FOSAS SUB.** |
| **UNIDAD: M2.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem comprende la ejecución de una capa de aislamiento con cemento, arena y sika 1 e impermeabilización con film plástico de 150 micrones en doble lámina, adherido mediante pintura bituminosa de acuerdo a planos y/o instrucciones del supervisor, para la impermeabilización de la fosa de los tanques.  La impermeabilización tiene por objeto evitar, que el ascenso capilar de la humedad deteriore los muros, evite el ingreso de humedad o agua, de acuerdo a lo establecido en los planos y detalles constructivos. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Los materiales a emplearse en los trabajos de impermeabilización serán cemento, arena común y sika 1 impermeabilizante.  En los trabajos de impermeabilización se empleara film plástico de 150 micrones en doble lámina, adherido mediante pintura bituminosa. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Una vez seca y limpia la superficie de la losa y los muros de la fosa, se aplicará la capa de sika mezclado en cemento, arena común, etc. Pudiendo adoptar el método más conveniente, previa autorización del Supervisor de Obra.  Una vez seca y limpia la superficie, se aplicará una primera capa de pintura bituminosa. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado. Al de los cimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.  Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 20 cm. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento.  El contratista cuidara que la colocación de la capa impermeabilizadora se ejecute con esmero y sin interrupciones de manera de evitar toda filtración de agua o humedad, a efectos re conseguir una aislación perfecta. |
| **MEDICIÓN** |
| Se efectuará en metros cuadrados (m2) tomando en cuenta la longitud neta de trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este Ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.  Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. |

|  |
| --- |
| **ÍTEMS 9, 10, 11,12: LOSA BASE DE HºAº FOSAS SUB. MURO DE HºAº FOSAS SUB.**  **TAPA DE HºAº FOSAS SUB.**  **VIGA DE SOPORTE DE TANQUES FOSAS SUB. H 21** |
| **UNIDAD: M3.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de hormigón armado para losas, muros y otros elementos de hormigón Armado indicado en los planos del proyecto. Las estructuras de hormigón armado deberán ser construidas de acuerdo con las líneas, cotas, niveles, rasantes y tolerancias señaladas en los planos, de conformidad con las presentes especificaciones.  El trabajo incluirá la ejecución de aberturas para instalaciones, juntas, acabados, remoción de encofrados y cimbras, además de otros detalles requeridos para su satisfactorio cumplimiento, con una resistencia característica del hormigón H-21. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| CEMENTO  El cemento utilizado será Cemento Portland de tipo normal, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Portland tipo "I" y cuya procedencia no haya sido observada. El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento, podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición. El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra. Las bolsas de cemento almacenadas, no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades.  El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas, no será permitido. Todo cemento que presente grumos o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Contratista por un período de más de 30 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra. El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.  AGREGADOS  a) Generalidades  La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.  b) Tamaño máximo de los agregados  Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:  1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.  1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).  3/4 de la mínima separación entre barras.  Los agregados se dividirán en dos grupos:  Arena de 0.02 mm a 7 mm  Grava de 7.00 mm a 30 mm  ARENA  Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas producto del proceso de chancado y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otros. No se aceptara por ninguna circunstancia otra arena que no sea proveniente de chancadora. Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse, deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma. Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena. Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada.  GRAVA  La grava será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso o compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas. La grava de origen machacado, no deberá contener polvo proveniente del machaqueo. La grava de rió no está permitido bajo ninguna circunstancia.  AGUA  Debe ser potable, limpia, clara y no contener más de 5 gr./lt de materiales en suspensión ni más de 15 gr./lt de materiales solubles perjudiciales al hormigón. No deberán emplearse aguas con PH<5, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono. Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario. La temperatura será superior a 5°C. El Supervisor de Obra deberá aprobar por escrito las fuentes de agua a ser utilizadas.  PIEDRA  Piedra para Hormigón Ciclópeo  La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:  a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.  b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.  c) Libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas.  d) No debe tener compuestos orgánicos.  e) El tamaño máximo de la unidad pétrea será de 15 cm.  Piedra bruta  La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:  a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.  b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.  c) Libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas.  d) No debe tener compuestos orgánicos.  e) Las dimensiones mínimas de la unidad pétrea será de 0.25 metros.  ACERO  Generalidades  Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras. Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electro soldadas.  Hierro para estructuras  Este material a utilizarse en las estructuras, deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200 Kg./cm2. En la prueba de doblado en frió no deben aparecer grietas; dicha prueba consiste en doblar las barras con diámetro 3/4" o inferior en frió a 180° sobre una barra con diámetro 3 ó 4 veces mayor al de la prueba, si es lisa o corrugada respectivamente. Para barras con diámetro mayor a 3/4" el ángulo de doblado será de 90°.  Colocación  El CONTRATISTA deberá suministrar, doblar e instalar todo el acero de refuerzo atendiendo las indicaciones complementarias del SUPERVISOR. La superficie del refuerzo deberá estar libre de cualquier sustancia extraña, admitiéndose solamente una cantidad moderada de óxido.  Los aceros de distintos tipos o características se almacenarán separadamente, a fin de evitar toda posibilidad de intercambio de barras.  El trabajo incluirá la instalación de todo el alambre de amarre, grapas y soportes. Las barras deberán sujetarse firmemente en su posición para evitar desplazamiento durante el vaciado, para tal efecto se usarán cubos de hormigón o silletas, galletas y amarres, pero nunca deberá soldarse el refuerzo en sus intersecciones. Una vez aprobada la posición del refuerzo en las losas, deberán colocarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo para que de paso a los operarios o el equipo no altere la posición aprobada.  Las galletas, dados o cubos de hormigón necesarios para fijar el refuerzo en su posición correcta deberán ser lo más pequeños posible y fijados de tal manera que no haya posibilidad de desplazamiento cuando se vierta el hormigón. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos. Recubrimiento del refuerzo, recubrimiento mínimo, serán los indicados en los planos, en caso de no estarlo se sobreentenderán los siguientes recubrimientos referidos a la armadura principal.  En el caso de superficies que por razones arquitectónicas deben ser pulidas o labradas, dichos recubrimientos se aumentarán en medio centímetro.  Ganchos y Dobleces  El anclaje del refuerzo de los elementos se hará de acuerdo a las dimensiones y forma indicadas en los planos y con los siguientes requerimientos mínimos.  Los dobleces se harán con un diámetro interior mínimo de 6 veces el diámetro de la varilla.  El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques. Queda prohibido el corte y el doblado en caliente. Ninguna varilla parcialmente ahogada en el hormigón podrá doblarse en la obra, a menos, que lo permita el SUPERVISOR. En ningún caso se admitirá desdoblar varillas para conseguir la configuración deseada. Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.  La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días. Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo a una curva estadística normal. Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura, se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio autorizado previamente por supervisión. El Contratista deberá tener en el lugar de la fabricación diez cilindros de las dimensiones especificadas.  Si el hormigón de obra no tiene la resistencia que se establece en los planos, por:  a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.  b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.  c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.  En consecuencia, se considera que los hormigones son inadecuados. Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.  Ensayos de control  Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control, para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.  Ensayos de consistencia:  Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomaran pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día hasta que el supervisor de la conformidad por escrito. La persistencia en la falta del cumplimento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor paralice los trabajos. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| f. Encofrados  Los encofrados podrán ser de madera o metálicos. Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.  Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada. Excepto si el Supervisor ordena lo contrario, en todos los ángulos de los encofrados se colocarán molduras o filetes triangulares cepillados.  Para el hormigón visto, se utilizarán tablones cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad. Para facilitar la inspección y limpieza de los encofrados en las columnas, pilares o muros, se dejarán a distintas alturas ventanas provisionales.  Cuando el Supervisor de Obra compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas. Como medida previa a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie. Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso. No se deberán utilizar superficies de tierra por ningún motivo o justificación. Se deberá contar con un registro de control de niveles.  g. Mezclado  El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, bajo ninguna circunstancia se aceptara el mezclado manual, para lo cual:  - Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.  - Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera. De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida.  - El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla.  - El tiempo mínimo de mezclado será de 1.5 minutos por cada metro cúbico o menos. El tiempo máximo de mezclado será tal que no se produzca la disgregación de los agregados.  h. Transporte  Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocación sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.  Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.  En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera  Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.  i. Vaciado  No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor de Obra. El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua. La temperatura de vaciado será mayor a 5°C. No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.  En los lugares donde el vibrado se haga difícil, antes del vaciado se colocará una capa de mortero de cemento y arena con la misma proporción que la correspondiente al hormigón. No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente. Por ningún motivo se podrá agregar agua en el momento de hormigonar.  El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder a 50 cm. para permitir una compactación eficaz, excepto en las columnas. La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados. No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1.50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.  Después de hormigonar los muros se deben esperar 24 horas sin proceder al desencofrado antes de vaciar las vigas y losas para así permitir el asentamiento del hormigón. En las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.  j. Vibrado  La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los vacíos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.  El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados. De ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla. En ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado. Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15 segundos para evitar la disgregación. Las vibradoras se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas. El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados. Queda prohibido el vibrado en las armaduras.  k. Desencofrado  La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura. Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor de Obra. Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura. El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado. Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos 72 horas después del vaciado y comprobando que el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir. Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en los elementos vaciados.  Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:  Encofrados laterales de:  Muros 03 días  Encofrados de losas 14 días  Fondos de losa dejando puntales 21 días  Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:  Encofrados debajo de losas dejando puntales de seguridad 14 a 21 días  Retiro de puntales de seguridad 28 días  Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.  l. Protección y curado  El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique. La conservación de la humedad y el proceso de fraguado debe ser observado estrictamente, el no cumplimiento supondrá el rechazo inmediato de los elementos en los que se verifique el mismo. El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 10° C y menor a 25º C por lo menos durante 96 horas. El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.  m. Juntas de dilatación  Las juntas se situarán en dirección normal a los planos de tensiones de compresión o allá donde su efecto sea menos perjudicial autorizado previamente por Supervisión de manera escrita en el libro de órdenes. Si una viga transversal intercepta en este punto, se deberá recorrer la junta en una distancia igual a dos veces el ancho de la viga. No se ejecutarán las juntas sin previa aprobación del Supervisor de Obra. Antes de iniciarse el vaciado de un elemento estructural, debe definirse el volumen correspondiente a cada fase del hormigonado, con el fin de preverse de forma racional la posición de las juntas autorizado previamente por Supervisión de manera escrita en el libro de órdenes.  Antes de reiniciar el hormigonado, se limpiará la junta, se dejarán los áridos al descubierto para dejar la superficie rugosa que asegure una buena adherencia entre el hormigón viejo y el nuevo, esta superficie deberá ser cubierta con puentes de adherencia autorizada previamente por Supervisión de manera escrita en el libro de órdenes. Queda prohibida la utilización de elementos corrosivos para la limpieza de las juntas. Las juntas en muros y columnas deberán realizarse en su unión con los pisos, losas y vigas y en la parte superior de las cimentaciones y bs. Las vigas, ménsulas y capiteles deberán vaciarse monolíticamente a las losas.  n. Elementos embebidos  Se deberá prever la colocación de los elementos antes del hormigonado.  Por ningún motivo se procederá a la ruptura del hormigón para dar paso a conductos o cañerías de descarga de aguas servidas. Sólo podrán embeberse elementos autorizados por el Supervisor de Obra. Las tuberías eléctricas tendrán dimensiones y serán colocadas de tal forma, que no reduzcan la resistencia del hormigón.  En ningún caso el diámetro del tubo será mayor a 1/3 del espesor del elemento y la separación entre tubos será mayor a 3 diámetros.  o. Reparación del hormigón armado  El Supervisor de Obra podrá aceptar ciertas zonas defectuosas siempre que su importancia y magnitud no afecten la resistencia y estabilidad de la obra. Los defectos superficiales, tales como cangrejeras, etc., serán reparados en forma inmediata al desencofrado previa autorización por el Supervisor. El hormigón defectuoso será eliminado en la profundidad necesaria sin afectar la estabilidad de la estructura.  Cuando las armaduras resulten afectadas por la cavidad, el hormigón se eliminará hasta que quede un espesor mínimo de 2.5 cm. alrededor de la barra. La reparación se realizará con hormigón cuando se afecten las armaduras, en todos los demás casos se utilizará mortero.  Las rebabas y protuberancias serán totalmente eliminadas y las superficies desgastadas hasta condicionarlas con las zonas vecinas. La mezcla de parchado deberá ser de los mismos materiales y proporciones del hormigón excepto que será omitido el agregado grueso y el mortero deberá constituir de no más de una parte de cemento y una o dos partes de arena. El área parchada deberá ser mantenida húmeda por siete días.  p. Ensayos  Todos los materiales y operaciones de la Obra deberán ser ensayados e inspeccionados durante la construcción, no eximiéndose la responsabilidad del Contratista en caso de encontrarse cualquier defecto en forma posterior.  - Evaluación y aceptación del hormigón  Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3 probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas, no se aceptara el hormigón bajo ninguna circunstancia cuando dos de tres ensayos consecutivos sean menores a la resistencia especificada.  - Aceptación de la estructura  Todo el hormigón que cumpla las especificaciones será aceptado, si los resultados son menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:  i) Resistencia del 90 %.  Se procederá a:  1. Ensayo con esclerómetro, u otro no destructivo.  2. Carga directa según normas y precauciones previstas. En caso de obtener resultados satisfactorios, será aceptada la estructura.  ii) Resistencia inferior al 85 %.  El contratista procederá a la demolición y reemplazo a su cuenta de los elementos estructurales afectados.  Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el Contratista. |
| **MEDICIÓN** |
| Las cantidades de hormigón que componen las diferentes partes estructurales, se computarán en metros cúbicos de acuerdo a los volúmenes indicados en los planos, las mismas que serán debidamente comprobadas por el Contratista. En los certificados de pago sólo se incluirán los trabajos ya ejecutados y aceptados por la Supervisión. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Los volúmenes de hormigón se pagarán de acuerdo a los precios unitarios de propuesta. Estos precios incluyen los materiales, equipo y mano de obra para la fabricación, transporte, colocación de los encofrados y la ejecución de las juntas de dilatación. El pago del ítem se realizara previa presentación y aprobación de los informes de laboratorio por el Supervisor. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 13: CÁMARA DERIVACIÓN ELÉCTRICA 30 X 30 cm.** |
| **UNIDAD: PZA.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Comprende la ejecución y conexión de cámaras de inspección, con mampostería de ladrillo adobito, revocada internamente, impermeabilizada, con doble tapa de H°A°, en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Estas cámaras comprenden la ejecución de los muros con mampostería de ladrillo adobito, revocadas internamente, apoyadas en soladura de Ho de 10 cm. de espesor. Las dimensiones interiores de la cámara serán de 60 x 60 [cm.], 80 x 80 [cm.] y 150 x 150 [cm.] con una profundidad especificada en los planos o de acuerdo a la profundidad de las tuberías y/o indicaciones del Supervisor de Obra. Incluye también la conexión de las tuberías de entrada y salida, con las medias caños interiores revocadas y alisadas. Serán construidas con tapa y contratapa de H°A°. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Serán ejecutados de acuerdo al número y ubicación indicados en los planos, verificando que las dimensiones y niveles de los tubos de entrada y salida, sean las especificadas en los planos. La base será una capa de Ho con espesor de 10 cm., sobre la cual se elevará la mampostería de ladrillo adobito. En el fondo se construirán las canaletas [media caña] de manera que faciliten el flujo de las aguas. Las canaletas, el fondo y las paredes laterales de la cámara, deberán ser revocadas con un mortero de cemento de dosificación 1:3, con un espesor mínimo de 1.5 cm. y bruñidas con una mezcla de mortero 1:1. Llevarán doble tapa, una interior apoyada en los rebordes de las canaletas o apoyo de mampostería de ladrillo adobito y otra exterior a nivel de piso terminado de 10 cm. de espesor, armada con una parrilla de acero Ø=6mm a cada 15 cm. en ambos sentidos. La tapa interna debe tener asa con Fe Ø6mm y la tapa externa tornillos de cabeza plana.  Las tuberías de entrada y salida deben tener el nivel indicado en los planos y deben penetrar hasta 5cm de la cara interna de la cámara concordando perfectamente con la media caña, evitando cualquier rugosidad que pudiera perjudicar el flujo de las aguas servidas. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones y recomendaciones del supervisor de obra. |
| **MEDICIÓN** |
| Se contarán por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera el Contratista para la ejecución del trabajo. |

|  |
| --- |
| **ÍTEM. 14.: PINTADO DE TUBERIA** |
| **UNIDAD: ML.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem consiste en el pintado de los tubos rígidos APE de todas las instalaciones eléctricas de la Estación de Servicio.  Se usará una pintura color azul, este color indicará que donde se encuentren tubos o ductos pintados con ese color, contienen cableados eléctricos. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares deben ser aprobados por el Supervisor de Obra.  Esta especificación cubre los requerimientos generales y particulares para la preparación de superficies y pintura de Tuberías, Estructuras Metálicas y soportes metálicos. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| La pintura debe ser aplicada en forma pareja para producir un revestimiento suave con el espesor uniforme requerido. Si las condiciones se consideran corrosivas en la especificación, entonces los filos de chapas, esquinas, hendiduras, pernos y soldaduras, etc., deben recibir una mano extra de pintura antes o después de la primera mano de fondo.  Deben evitarse marcas de brocha con las pinturas de fondo. Deben evitarse áreas delgadas en cualquier mano de pintura. Cada mano de pintura debe estar completamente seca antes de aplicarse la siguiente mano.  La preparación de la superficie debe hacerse cuidadosamente y la superficie de metal desnuda debe fondearse tan pronto como sea posible después de la preparación. Cuando inevitablemente haya que dejar las superficies preparadas por mayor tiempo, es decir, durante la noche, las mismas deben inspeccionarse antes de aplicar el fondo, y si es necesario, deben prepararse de nuevo.  Durante la pintura deben protegerse las superficies adyacentes de salpicaduras de pintura y otras manchas.  En caso de ocurrir manchas o daños, los mismos deben limpiarse o repararse según indique el Supervisor. El espesor de la película seca no debe ser menor que el especificado en el programa de pintura. Si no se ha alcanzado el espesor de la película seca mínimo, deben aplicarse una(s) mano(s) adicional(es) hasta que se logre el espesor de la película seca mínimo.  La primera mano de pintura debe aplicarse tan pronto como esté preparada la superficie, pero en todo caso, durante el mismo día y antes de que tenga lugar oxidación o contaminación.  Cada capa de pintura debe dejarse secar durante el espacio de tiempo prescrito por el fabricante de la pintura antes de aplicar la capa siguiente. Las capas subsiguientes del sistema de pintura deben tener diferencia en tinte o color. Debe prestarse especial atención al pintado de esquinas, bordes, soldaduras, etc., particularmente con respecto al espesor de película seca mínimo especificado. Debe suministrarse ventilación adecuada tanto para la aplicación y el secado si el área de trabajo es encerrada.  El transporte y la construcción de las estructuras pintadas deben llevarse a cabo luego de que la pintura haya secado durante suficiente tiempo. Los daños al trabajo de pintura deben evitarse en lo posible tomando medidas adecuadas tales como el uso de eslingas que no sean metálicas, etc. Todas las planchas o estructuras de acero deben suministrarse con un sistema de fondo o revestimiento para proteger las superficies de acero durante las etapas de transporte, almacenaje, construcción y ensamblaje. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos. Se medirán por metro lineal. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Estos ítems ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y la presente especificación, medidos y aprobados por el Supervisor de Obra, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| ITEM 15: PROV. E INST. CABLE CALIBRE 1x4 MM2 THWN |
| **UNIDAD: ML.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación de los conductores eléctricos de las diferentes instalaciones de la Estación de Servicio referentes a: Acometida de Media Tensión, Acometida en baja tensión, circuitos de iluminación de isla, facturación, puntos de fuerza APE y teléfono. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Todos los materiales serán provistos por el Contratista, deberán ser de primera calidad y cumplir con los estándares NEC e IEC y tener certificación adecuada. El contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.  **CONDUCTORES TIPO TW**  Los conductores a emplearse serán de cobre, unifilares y aislados con materiales adecuados, para una temperatura de operación mayor o igual a 60ºC, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra previa la colocación de los mismos en los ductos.  **Alambre TW Calibre 14 AWG AL 10 AWG**  Estos conductores deberán estar fabricados con cobre de temple blando, deberán ser de alta resistencia dieléctrica, estar aislados con un compuesto termo fijo y revestidos por una cubierta termoplástica, no propagante de llama, con baja emisión de humo y gases tóxicos, resistente a la acción de la intemperie, agentes químicos y luz solar.    Figura. Alambre TW  **Cable TW Calibre 6 AWG AL 4 AWG**  Este cable responde a las mismas características de los anteriores cables, con la diferencia de  que el cable estará compuesto por hilos que deberán ser comprimidos de manera que le permita disminuir el diámetro, manteniendo la sección, un perímetro externo circular, la flexibilidad del conductor y un campo eléctrico radial uniforme.    Figura. Cable TW  **Conductores THWN (Calibres 14, al 2/0 )**  Estos conductores estarán diseñados para instalaciones de fuerza, control y alumbrado, en interiores y exteriores donde se necesita mayor temperatura o resistencia mecánica. Se considerará una temperatura de servicio mayor o igual 75°C, entre sus características contarán con alta resistencia dieléctrica, deberán estar aislados con un compuesto termo fijo y revestidos por una cubierta termoplástica, no propagante de llama, con baja emisión de humo y gases tóxicos, resistente a la acción de la intemperie, mayor capacidad de corriente, resistencia a los agentes químicos, grasas ácidos, aceites y gasolina.      Figura. Alambre THWN  **Cable Desnudo de cobre**  Este conductor será de cobre electrolítico desnudo, de temple blando y con un alto módulo de elasticidad, no tendrá revestimiento y debe garantizar un campo eléctrico radial uniforme.    Figura. Cable Desnudo de Cu  **Cable de Instrumentación 3 Hilos Apantallado**  Este conductor será de cobre electrolítico desnudo, de temple blando con alto módulo de elasticidad, aislado con PVC y contará con separador higroscópico de poliéster, aplicado en hélice. Además para evitar interferencias, contará con un blindaje electrostático de aluminio y poliéster aplicado en hélice con dren de cobre estañado en contacto con el blindaje. Todo el conjunto deberá estar revestido con PVC.    Figura. Cable Instrumentación 3 hilos Apantallado  **Cable Coaxial**  El cable coaxial tendrá una resistencia de 75 Ohm y estará constituido por un conductor interno de cobre macizo cubierto por una camada de polietileno sólido sobre el cual estará colocado el conductor externo, asegurando la transmisión de señales sin interferencias externas. Todo el conjunto estará revestido por un aislamiento de PVC.    Figura. Cable Coaxial  **Cable UTP**  Este conductor será de cobre electrolítico recocido de temple blando con alto módulo de elasticidad, aislado con PVC.    Figura. Cable UTP |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Los conductores deben ser manejados con cuidado, cada carrete deberá ser examinado y el cable inspeccionado en busca de cortaduras o daños. El Proponente evitará en todo momento que el conductor sea arrastrado por el suelo o sobre otros objetos y que sea aplastado por vehículos o pisoteado por ganado.  Los conductores deben ser deslizados sobre poleas instaladas en los postes o crucetas si es necesario para prevenir daños. Una vez tendido el conductor se usará la tabla de flechado inicial para darle la tensión definitiva.  Todos los conductores deberán ser limpiados con un cepillo de acero antes de instalar algún empalme, conector o grampa de línea viva. Un adecuado inhibidor se usará antes de instalar un conector.  El proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de estos ítems incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación. Se medirá por metro lineal. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 16.: PROV. E INST. TUBERIA CONDUIT ACERO GALV. DE 3/4"** |
| **UNIDAD: ML.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación de los electroductos de PVC y Acero galvanizado de las diferentes instalaciones de la Estación de Servicio referentes a: Acometida en baja tensión, circuitos de iluminación de isla, iluminación/tomacorrientes en oficinas, facturación y telemedición, paradas de emergencia y teléfono. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Todos los materiales serán provistos por el Contratista, deberán ser de primera calidad y cumplir con los estándares NEC e IEC y tener certificación adecuada. El contratista deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación antes de su utilización en los trabajos a ejecutar.  **CABLE DUCTOS**  Se emplearán en los circuitos de iluminación, tomas de corriente, de fuerza y comunicaciones, debiendo merecer la aprobación del Supervisor de Obra.  La ruta de instalación de cable ductos debe ser la más corta posible entre la fuente y la carga, de trazo sencillo, evitando desviaciones y cambios de nivel  Se deben considerar cajas de paso en trayectorias rectas a cada 15 metros, como máximo. Las trayectorias de conduit entre cajas de paso o conexión no deben tener curvas mayores a 180º en total y no más de 2 curvas de 90º.  Las tuberías para alimentadores de equipo deben llevar 1 circuito por ducto.  **Tubería rígida roscada**  De acuerdo a la NEC, la tubería conduit a utilizar en la distribución eléctrica en instalaciones ocultas y visibles en las áreas de la estación de servicio clasificadas como clase 1 división 1 y 2, deben ser de acero galvanizado por inmersión en caliente, pared gruesa tipo pesado.    Figura. Tubería rígida roscada  Cada pieza deberá ser de por lo menos 3 m de largo con un diámetro interior nominal que podrá ser de 3”, 2” 1½", 1”, ¾” y ½" de acuerdo a la cantidad y el calibre de los conductores que serán instalados.  Las tuberías visibles deben tener una sujeción adecuada con abrazaderas tipo uña, de aluminio fundido, 2 por tramo como mínimo, con perno roscado de baja velocidad ó con abrazaderas tipo “U” tipo pesado de acero con tuercas hexagonales.  En caso de instalarse tuberías visibles en áreas corrosivas, estas deberán ser de fierro galvanizado por inmersión en caliente tipo pesado recubiertas exteriormente de PVC y recubrimiento interior de uretano.  En caso de ductos subterráneos, estos deberán estar enterrados en zanjas compactadas,  cubiertos con una capa de 5 cm de hormigón simple, a una profundidad mínima de 50 cm de la  parte superior del ducto al nivel de piso terminado, en cruce de calles debe tener un mínimo de  70 cm.  En todo el trayecto y a 30 cm de la parte superior del ducto, el terreno será compactado y se colocará una cinta plástica de señalización que advierta su existencia.  Los ductos subterráneos deben tener una pendiente mínima de 3/1000 hacia los registros para drenado de probable filtración de agua. Los ductos provenientes de cuartos de control eléctrico, deben tener pendiente hacia fuera de ellos.  La distancia entre trayectorias paralelas de bancos de ductos con servicios de media tensión, debe ser de 75 cm como mínimo, medidos a la parte más cercana entre ellos. La distancia con circuitos de comunicación deberá ser superior a 25 cm.  **Cable Ductos de PVC**  La tubería que será empleada para la distribución eléctrica dentro de los predios de oficinas administrativos, será de PVC no propagante de llama, del tipo conduit rígido Esquema 40. Cada pieza con por lo menos 6 m de largo.  El diámetro interior deberá estar acorde con el tipo de circuito y la cantidad y el calibre de conductores que serán instalados, debiendo permitir instalar y retirar los conductores fácilmente. Este diámetro podrá ser de 3”, 2” 1½ ", 1” y ½". |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de estos ítems incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación. Se medirá por metro lineal. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a los planos y la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 17.: INSTALACIÓN DE PUNTO DE ATERRAMIENTO ELÉCTRICO** |
| **UNIDAD: GLB.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem consiste en la provisión e instalación de puntos de aterramiento eléctrico con jabalinas, cables desnudos y cualquier otro material y/o accesorio necesario para la malla de tierra, de acuerdo a planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales que el Contratista propone emplear en las instalaciones de puesta a tierra deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.  El sistema general de tierras incluye la conexión a tierra del neutro del sistema eléctrico, la conexión a tierra de gabinetes de equipo eléctrico, conexión a tierra de estructuras y partes metálicas no portadoras de corriente.  Las conexiones para el sistema de tierra serán con cable de cobre desnudo blando y conectores para los diferentes equipos y elementos que serán aterrados, y estarán de acuerdo a las características y los calibres que se mencionan a continuación:  • Los electrodos (jabalinas de cobre) utilizados en el sistema de tierras serán de 2.4 m de longitud y estarán enterrados verticalmente.  • La resistencia del sistema de tierra no debe exceder los 5 ohmios.  • La malla de tierras debe ser enterrada a una profundidad de 0.6 m del nivel de piso terminado  • La conexión entre las jabalinas se realizará con conductor de cobre desnudo y con empalmes de soldadura exotérmica, para garantizar la equipotencialidad en malla de puesta a tierra.  • La conexión de la estructura del edificio de la estación de servicio a la red general de tierras sehará mediante cable calibre No. 2 AWG, se conectarán todas las esquinas e intermedias que sean necesarias para tener las conexiones a distancias que no excedan los 20 m.  • Las cubiertas metálicas que contengan o protejan equipo eléctrico tales como transformador, tablero, carcasas de motores, estaciones de botones, bombas para el suministro de combustibles y dispensarios serán conectadas a la red de tierra mediante cable calibre No. 2 AWG.  • Los conductores que formen la red para la puesta a tierra serán de cobre calibre 1/0 AWG.  • Para el caso de conexión de neutros a tierra, esta conexión debe ser realizada con conductores aislados que tengan el mismo nivel de aislamiento que el voltaje de fases del sistema a aterrizar.  • Las partes metálicas de los surtidores de combustible, canalizaciones metálicas, cubiertas metálicas, y todas las partes metálicas del equipo eléctrico que no transporten corriente, independientemente del nivel de tensión deben estar puestos a tierra.  • El cuerpo de los equipos deben ser exclusivamente conectados en el sistema de tierras y no podrá ser aterrado en los tanques de almacenamiento ni en estructuras metálicas.  • Todos los tanques y surtidores deberán estar interconectadas a un sistema de puesta a tierra en forma independiente, asimismo el pararrayos debe poseer jabalinas de puesta a tierra independientes.  • El valor máximo de la resistencia a tierra para los sistemas electrónicos debe ser de 2 ohm.  • Para protección mecánica del conductor de conexión a tierra que sale de la red de tubo conduit. La salida del conductor de conexión a tierra no debe obstruir la circulación ni áreas de trabajo |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación. El ítem se medirá por el total y correcto ejecución del servicio. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a los planos y la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 18.: PROV. E INST. PUNTO DE TOMA DE FUERZA ANTIEXPLOSIVA** |
| **UNIDAD: PTO.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación de puntos de alimentación para bombas de combustible. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| Los materiales que el Contratista propone emplear en la instalación deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.  Los materiales mínimos a emplear en el presente ítem serán los siguientes:  - CINTA AISLANTE  - CABLE FLEXIBLE 70°C 1X4 MM2  - CAJA DE PASO T OVALADA CON TAPA ROSCADA 3/4", APE  - CODO P/ACOMETIDA APE TAPA SESGADA 3/4" ROSCA NPT  - SELLADOR APE VERTI-HORIZ ¾” IP54 NPT  - MATERIAL PARA SELLADOOR P/CONDUITS  - ENCHUFE DE SEGURIDAD APE  - TUBO COND ACERO GALV DE ¾”  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| La instalación consiste en construir una red de datos específicos para este tipo de sistemas. Debido a que este cableado se encuentra también en área de las islas de dispensa de combustible, se usará tubos rígidos APE y conexiones antiexplosivas en zonas Clase I, División 1 y 2.  Los tubos rígidos, transportarán cables eléctricos N° 12 AWG desde el tablero de distribución hasta el lugar donde se instale cada punto. Cada punto se encontrará en este caso cerca las nuevas fosas para la conexión de las bombas.  Figura. Tomacorrientes en zonas clasificadas clase1 división1    Los cableados serán concentrados en el tablero de distribución TD-3. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación. El ítem se medirá por punto instalado. |
| **FORMA DE PAGO** |
| Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo a los planos y la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 19.: INSTALACIÓN DE TANQUE DE COMBUSTIBLE DE 30.000 LITROS Y ACCESORIOS/PRUEBA DE HERMETICIDAD** |
| **UNIDAD: PZA.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación de los tanques de combustible de 30.000 litros, accesorios y pruebas de hermeticidad, incluyendo las tapas metálicas para reservorios de combustibles líquidos de Gasolina Especial y Diésel Oíl. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales, herramientas y equipos que el Contratista propone emplear en la instalación de tanques de combustibles líquidos, deben ser aprobados por el Supervisor de Obra.  Los materiales y el alcance de los trabajos por parte del Proponente serán:  Las chapas de acero al carbono utilizadas para la fabricación de los tanques deberán cumplir con las siguientes especificaciones:   * ASTM A36, Structural Steel. * ASTM A569, Carbon (0.15 Maximum, Percent), Hot-Rolled Sheet and Strip, Commercial Quality. * ASTM A635, Sheet and Strip, Heavy Thickness Coils, Carbon, Hot-Rolled.ó poseer: (1) un * contenido de carbono de 0,25 como máximo y (2) resistencias mecánicas y características de soldabilidad al menos equivalentes al ASTM A36. * Estas chapas en ningún caso tendrán más de 0,05 % de azufre y 0.04 % de fósforo en su * composición y estarán libres de impurezas, segregaciones de colada, exfoliaduras, escamas y/o picados de laminación, y no presentarán defectos de fabricación que disminuyan sus características mecánicas. * Diseño mecánico-estructural final. * Planos constructivos y demás documentación requerida para aprobación del comprador en las cantidades y plazos establecidos. * Procedimientos de soldadura y calificación de los mismos y de los soldadores, incluyendo la confección de probetas y la realización de los ensayos necesarios a estos fines. * Todos los elementos internos soldados a las paredes de los recipientes, así como las tapas o tapones indicados, ya sean definitivos o de protección previo a la instalación del recipiente. * Control de calidad de fabricación, incluyendo ensayos no destructivos y prueba hidráulica. * Dispositivos (tipo orejas) de izaje, puesta a tierra y/o protección catódica. * Aprobación y Calibración IBMETRO de cada tanque. * Placa de características e identificación en acero inoxidable. * Certificados de calidad de los materiales incluidos en el suministro. * Cualquier dispositivo y/o elemento temporario que sean necesarios para la fabricación y la * correcta ejecución de los trabajos (plantillas, tapones y cuñas adicionales para prueba hidráulica, elementos de inspección, etc.). * Correas metálicas de fijación a los pedestales de hormigón mediante 6 pernos de expansión por correa metálica * Certificado de fabricación. * No se podrán variar en menos los espesores indicados en estas Bases Técnicas o normativa por estas citadas, ni la utilización de materiales de inferiores características a los especificados. Cualquier cambio deberá ser solicitado por escrito con las justificaciones necesarias y quedando a criterio de Supervisión. su aceptación o rechazo, no representando en ningún caso, para esta, costos ni plazos adicionales.   **TANQUE**  Tanque primario construido con acero calidad ASTM A-36, una vez concluido la construcción del tanque de almacenamiento de hidrocarburos líquidos, se efectuara en el mismo la prueba de hermeticidad ó prueba hidráulica correspondiente, con una presión de una y media (1.5) veces la presión de trabajo de acuerdo a normas establecidas para el efecto.  Asimismo deberá obtenerse del fabricante del tanque de almacenamiento el documento correspondiente que certifique la realización de la prueba hidráulica, las condiciones a las cuales fue sometido el mismo así como los resultados obtenidos debidamente homologados por IBNORCA.  Al mismo tiempo de efectuar la prueba hidráulica se deberá tomar todas las medidas interiores y exteriores del tanque de almacenamiento necesario para su calibración.  El contratista debe presentar la planilla de calibración emitida por IBNORCA O IBMETRO con la medición realizada al centímetro.  El diámetro exterior no debe ser superior a Ø 2.3 m  El tanque resultante es un tanque de pared simple acero estampado bajo Normas API 620 resistente al fuego.  Se deberá contemplar la construcción de los siguientes dispositivos:   * Conexión para la tubería de llenado * Conexión(es) para la(s) tubería(s) de succión. * Conexión para la tubería de ventilación. * Conexión para la tubería y boca de medición. * Entrada de hombre para inspección. * Dispositivos para el anclaje del tanque. * Escalera fija para ascender al tope del tanque.   **ACCESORIOS.**  El tanque metálico deberá contener los siguientes accesorios:  Cupla de Ø 4" Conector de Descarga Directa y Remota de acuerdo a UL2244. Sistema de llenado por el generatriz superior eje horizontal de acuerdo a UL2244. Cupla Tubo de Aluminio para descarga de combustible hasta el fondo del tanque tipo 419 0600 1T de acuerdo a UL2244.  Cupla Ø 4”para Contenedor de Bomba Sumergible con tapa abatible listado por ULC de acuerdo a  UL2244.  Cupla Ø 3” Equipo para monitoreo de inventarios tipo 918F de acuerdo a UL2244. Cupla preparada para recibir sensor o probeta requerida para la conexión de consola electrónica para medición de inventario y detección de fugas.  Entrada hombre con pestaña externa para acceso al interior del tanque con empaque de neopreno y juego de tornillería ½" de espesor bajo norma UL142., con un diámetro Ø 60cm. Adicional en la tapa Cupla Ø 4”para bomba sumergible listado por ULC de acuerdo a UL2244 y soporte metálico para Sump sobre tanque.  **SECUENCIA DE ACTIVIDADES**  En la construcción de los tanques se seguirá el código de diseño adoptado.  La capacidad real del tanque no deberá ser superior ni inferior en un 3% a la capacidad nominal.  **Ovalización**  Por definición, la ovalización es la diferencia entre el diámetro máximo y el diámetro mínimo -en una misma sección transversal medidos lo más próximo al centro-, dividida por el diámetro medio. La ovalización (deformación) no deberá ser mayor al 1%.  Si las deformaciones diametrales entre el tanque vacío y descargando sobre una superficie plana, y ese mismo tanque lleno con comunicación atmosférica sobrepasan el valor del 2%, hay que proveer anillos de refuerzo.  **Anillos de refuerzo**  Si resultan necesarios para no sobrepasar el valor de ovalización prescrito, se dispondrán anillos de refuerzo en número suficiente. Se componen de perfiles laminados o piezas de acero al carbono curvado en forma circunferencial.  Los anillos de refuerzo se dispondrán en el interior de las planchas a las que serán fijados por soldadura tipo filete discontinua con costuras alternadas sobre dos lados del alma en los dos tercios superiores, con un imbornal en la generatriz superior para permitir el paso de vapores y un cordón continuo a ambos lados del anillo en el tercio inferior del tanque, con un imbornal para la circulación de líquido. Los anillos de refuerzo no deberán cubrir ni total ni parcialmente las soldaduras, salvo en el cruce con las soldaduras longitudinales.  **Dispositivos de elevación**  En la generatriz superior de los tanques se montarán dos elementos adecuados para el izado del tanque, los cuales se ubicarán de forma simétrica en relación con el centro de gravedad del tanque vacío. Estos elementos serán de una chapa de calidad igual a la de los tanques, no de varilla de hierro, y su diseño preverá para cada uno, una carga igual a la del tanque vacío.  El diseño será tal que no sean capaces de transmitir esfuerzos anómalos a las planchas de la envolvente cilíndrica y estarán soldados en todo su contorno. Se colocarán los refuerzos de chapa necesarios.  **Soldaduras.**  Los procedimientos de soldadura deberán contar con la aprobación de Supervisión.  La calificación de los procedimientos de soldadura y de los soldadores, se hará de acuerdo al código ASME Sección IX, última edición. YPFB se reserva el derecho de solicitar la recalificación de procedimientos y soldadores previo al comienzo de los trabajos o si se detectan situaciones anormales durante el transcurso de los mismos.  Las soldaduras longitudinales se alternarán de manera que no estén en la prolongación las unas de  las otras, con una separación mínima de 100 mm. Si las abrazaderas ó anillos no pueden ser de una pieza, las soldaduras se situarán en la mitad superior del tanque, simétricamente, a uno y otro lado del plano vertical de simetría. Ninguna soldadura de accesorios tales como cañerías, dispositivos de elevación, etc., deberá encontrarse a menos de 50 mm., de cualquier otra soldadura.  **ALINEACIÓN DE LAS BOCAS DE LOS TANQUES**  Las bocas de los tanques deberán quedar perfectamente alineadas de manera de permitir que, una vez instalado el tanque, a nivel de pista, las bocas de carga queden en un mismo plano.  **INSPECCIÓN**  Los tanques metálicos para combustibles líquidos, objeto de estas Bases Técnicas están sujetos a  inspección en cualquier fase de la construcción de los mismos por parte de Supervisión, Fiscalización YPFB., o quien ésta designe en su representación, debiendo el suministrador facilitar el acceso a las instalaciones donde se están realizando operaciones sobre estos equipos, ya sean propias o subcontratadas.  Deberá también permitir el acceso a información que se vincule directa o indirectamente con la calidad o el plazo de entrega de los equipos, no incluyéndose dentro de este extremo información financiera. Como consecuencia de esta inspección Supervisión, puede rechazar, total o parcialmente, los equipos o partes que a su juicio presenten materiales inadecuados, defectos de fabricación o cualquier otra deficiencia con relación a estas Bases Técnicas y normas de aplicación.  El adjudicatario será responsable de notificar a todos sus subcontratistas y suministradores acerca de los requisitos de inspección de Supervisión y Fiscalización YPFB.  Para que las pruebas sean testificadas, observadas, por Supervisión, o un representante que designe a tales efectos, el Contratista notificará a Supervisión, con suficiente anticipación. Este plazo se determinará de acuerdo entre ambas partes, pero nunca será menor de 2 días hábiles.  La inspección de Supervisión, será informada acerca de cualquier defecto encontrado durante la fabricación.  Asimismo el Contratista informará a Supervisión, y obtendrá su autorización, antes de proceder con cualquier reparación que pueda afectar la operación, la integridad, del equipo. De ser necesario el uso de soldadura para efectuar alguna reparación, el Contratista presentará ante Supervisión., los procedimientos pertinentes para su aprobación. Los rechazos efectuados por Supervisión, serán definitivos.  La aceptación por el inspector no eximirá de ningún modo al Contratista de las garantías y responsabilidades sobre el material, mano de obra y funcionamiento del equipo.  La inspección de fabricación incluirá los siguientes ítems:  a) Verificación dimensional  b) Calidad de los materiales y ensayos (incluyendo certificado de calidad de los materiales y partes).  c) Inspección de soldaduras.  d) Acompañamiento de la prueba hidráulica.  e) Limpieza del equipo.  f) Supervisión de la calificación de procedimientos de soldaduras y de soldadores.  g) Supervisión de ensayos no destructivos realizados por el fabricante.  h) Aprobación de IBMETRO - Medición de volumen  Supervisión, realizara, ensayos adicionales si considera pertinente. Si se detectan defectos no admisibles, el fabricante deberá proceder a su reparación sin costo alguno para Supervisión ni variación del plazo de entrega.  Si se verifica una mala ejecución, la reparación, cambio, serán efectuadas por el Contratista en un plazo no mayor a tres días. En cualquier caso, si fuese necesaria una reparación o de ejecutar alguna operación con soldadura sobre el equipo, es imprescindible una prueba hidráulica posterior.  Los ensayos no destructivos deben cumplir con requerimientos del código ASME, sección V.  **CONTROL DIMENSIONAL**  **TOLERANCIAS:**  Sobre espesores nominales de las chapas y de los casquetes (cabezales): según norma de   * fabricación de chapa. +/- 5.0 % * Sobre longitudes: +/- 1.0 % * Sobre capacidad nominal: +/- 3.0 %   **DIMENSIONES GENERALES**  De acuerdo a normas de la ANH .  **COMPROBACIÓN DE OVALIZACIÓN**  Se mide la ovalización antes y después del llenado de agua, quedándose los depósitos en comunicación con la atmósfera. Los valores de ovalización no pueden diferir en más de un 2%.  **EXAMEN DE LAS SOLDADURAS Y TOLERANCIAS ADMISIBLES**  Se examinarán en forma visual todas las soldaduras de los depósitos tanto interiores como exteriores. La supervisión podrá disponer de ensayos adicionales en las condiciones y con las consecuencias ya expresadas.  **EXAMEN DE SOLDADURAS A TOPE**  Se examinarán visualmente las soldaduras longitudinales y circunferenciales para poner en evidencia los posibles defectos, que no pueden exceder los límites indicados a continuación.  **DESNIVEL O DEFECTO DE ALINEACIÓN:**   * Soldaduras longitudinales: 1 mm. * Soldaduras circunferenciales: 2 mm. * Falta de espesor de soldadura: 0 mm. * Sobre espesor de soldadura: 3 mm.   1.-GRIETAS, FISURAS, SOLAPADURAS, INCLUSIONES Y POROS ABIERTOS DE LA SUPERFICIE:  **NO ADMISIBLES.**  2.-SOCAVADURAS:  **NO ADMISIBLES**  PRIMERA PRUEBA DE PRESIÓN  Se realizará en el lugar de fabricación. Con las cañerías tapadas el depósito se someterá a una prueba de presión de 1,5 veces la presión de trabajo, medida en la zona superior del depósito.  Esta prueba resultará satisfactoria si, durante todo el tiempo necesario para el examen de las soldaduras, no se observa fuga alguna en el depósito. La duración mínima de la prueba será de 60 minutos y cualquier reparación que sea necesaria, requerirá una nueva prueba.  Está prohibido sanear un punto de fuga o una falta de material de aporte con el depósito lleno de agua.  El agua que se utilice para la prueba de presión será limpia y con un contenido de cloruros inferior a 300 p.p.m. (mg/l).  Aprobada la prueba hidráulica, el fabricante deberá vaciar el depósito y lavar el interior de los tanques, de forma que quede limpio de aceites, grasas, etc.  Aprobado esto se procederá a reinstalar los tapones con un correcto engrase de roscas. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| **CERTIFICADO DE FABRICACIÓN Y CALIBRACIÓN**  El fabricante emitirá un documento, certificado por IBMETRO por cada tanque, en el que justifique el cumplimiento de las pruebas y exámenes indicados, planos constructivos, soldaduras, incluyendo copia de los procedimientos empleados y su registro de calificación de soldadores, incluyendo su identificación, actas de inspección, certificado de prueba de presión, certificado de materiales de construcción incluidos en el equipo. Número que permita identificar el equipo.  El número del tanque será el que registre IBMETRO, número que será el de identificación del mismo.  **IDENTIFICACIÓN**  La identificación consistirá en marcar legible y permanente con los siguientes datos:   * Nombre del fabricante o marca registrada. * Número de plano o catálogo que lo distinga. * Fecha de fabricación. * Presión prueba hidráulica (taller)  Peso vacío. * Capacidad nominal.   Todos los tanques deberán contar con la aprobación, siendo el adjudicatario el responsable de gestionarla. El sistema de medidas utilizado en estas Bases Técnicas es el métrico, todas las medidas de longitud serán expresadas en milímetros, excepto donde se indique lo contrario.  **PROTECCIÓN EXTERIOR DE TANQUES DE COMBUSTIBLE ENTERRADOS**  Será de aplicación para la protección externa de tanques enterrados lo establecido por la norma UL 1746 (External Corrosion Protection Systems for Steel Underground Storage Tanks) Part I en lo referente a "recubrimientos dieléctricos".  Deberá tener las siguientes características:  - espesor mínimo: 360 micras  - resistir el ensayo de 15 kV de tensión de perforación  - ser resistente a los productos almacenados  **INSTALACIÓN DEL TANQUE**  La instalación definitiva de los tanques de almacenamiento en las fosas de hormigón armado y deberá observar y cumplir las siguientes condiciones.  Para proceder a la instalación de los tanques de combustible, de manera previa se debe colocar bandas de goma en los soportes de hormigón. Dichos soportes deben ser resistentes a derrames de combustibles como gasolina y diesel. Es a través de estas láminas que se debe producir el desnivel entre el 1% y 2% negativo hacia la boca de llenado.  El desnivel se lo lograra mediante la inserción de láminas de goma resistente a los combustibles (gasolina, diesel). El desnivel se realiza para asentar los posibles lodos producto del proceso de carga continua de combustibles.  Posteriormente se procederá a la bajada de los tanques a la fosa, ubicándolos sobre los soportes de hormigón. Los tanques de combustibles deben estar separados de las paredes a una distancia de 0.50 m, tener un espacio de 0.50 m del piso de la losa de hormigón y un espacio de 0.90 m debajo de losa de hormigón medido de la cara interior de la losa.  Una vez colocado el tanque se procederá al anclaje del mismo. El anclaje es para evitar que el tanque flote por posible acumulación de agua en la fosa de hormigón. Este anclaje se lo realiza mediante pletinas de acero de una sección de 10 cm x 6 mm de espesor. Las pletinas deben ser ancladas con cuatro pernos de expansión a cada lado de cada una de las pletinas y soportar una fuerza de corte de 15 tns., por sistema de anclaje y no menor a 6 tns., por perno.  Deberán instalarse tantas pletinas como bases de hormigón existan o se especifique en los planos estructurales.  Concluido el anclaje se procederá a retocar toda la superficie del tanque que se hubiere dañado en las tareas de transporte e instalación mediante pintura Epoxi Carbo-Line.  La instalación de los tanques debe ser realizada de forma de evitar golpes ó caídas que pudiesen dañar una soldadura o el mismo tanque, además de rayar e inutilizar las protecciones indicadas. Los tanques serán situados sobre fundaciones firmes y adecuadamente anclados.  Tanto el tanque de almacenamiento como todas sus interconexiones eventualmente aisladas por dispositivos sellantes o de amortiguación, deberán ser conectados a un sistema de puesta a tierra, debidamente construido.  Las cañerías, válvulas y accesorios deberán cumplir las especificaciones del material, presiones y temperaturas dentro de las limitaciones de ANSI-B 31.3-1980 (Petroleum Refinery Piping) ó ANSI-B  31.4-1979 (Liquid Petroleum Transportation Piping System).  Para facilitar y asegurar el enrosque a tuberías, válvulas o conexiones metálicas, se colocará suficiente cantidad de pasta formada con litargirio y glicerina, en ambos sectores a roscar. (externa e internamente ).Está terminantemente prohibido colocar cáñamo o goma laca como sellado de roscas, admitiéndose únicamente el litargirio con glicerina.  Se ejecutará una excavación de los sectores involucrados en el tendido de cañerías. Para ello se respetarán los trazados descritos en el plano de instalación mecánica que corresponda. Las cañerías serán de FG de diámetro Ø 2”  El tiempo que permanezcan en obra sin colocarse, se mantendrán taponados los extremos para asegurar una limpieza interior. Con el mismo criterio se taponarán los extremos que queden abiertos cuando se suspenda el trabajo por fin de la jornada o por suspensión prolongada del trabajo de instalación.  Se verificará el buen estado de las tuberías y accesorios previo a su colocación. La tubería o accesorio que presente deterioro de su estructura no será utilizado. El enrosque de las cañerías ya sean BSPT o NPT, deberá realizarse utilizando herramientas adecuadas para no producir el deterioro de las roscas y asegurar el perfecto ajuste y hermeticidad de las uniones.  Antes de enroscar los accesorios a las tuberías, se deberá verificar que las roscas no posean rebabas y estén perfectamente limpias.  Todas las uniones de tuberías a elementos fijos (tanques o dispensers), en su arranque o donde se prevea un futuro desarme para inspección, cambios o reparaciones, se instalaran llaves de cierre de un giro con uniones dobles cónicas galvanizadas. Llaves de cierre para ser usadas con combustible.  Previa limpieza y desengrasado, se aplicará una protección anticorrosiva mediante Polyguard 660.  **Tubería de Succión**  Consiste en la instalación de tubería de 2”de FG de tipo de Rosca NPT a partir de la bomba sumergible hasta el o los dispensers que se deban instalar.  Al pie del dispenser y sobre el tanque, se colocará un juego de doble curvas y unión doble cónica para su correcta orientación y verticalidad. El presupuesto debe incluir válvulas de corte para cada empalme.  El tramo horizontal tendrá un pendiente única del 2 % descendente hacia el tanque.  **Nota:** Los tanques son provistos e instalados por la empresa contratista. Las tuberías, accesorios y revestimientos son provistos e instalados por el Contratista. Se realizará una prueba hidráulica del sistema a 0,75 kg/ cm2 durante 4 hrs.  **Descarga Directa y Descarga Remota ó Distancia**  **Descarga Directa**.- Serán cañerías de Ø 4” de F°G° en forma vertical desde la caja de vereda a nivel de piso, terminado e instalado con el balde contenedor anti derrame con acople hermético para el llenado de tanques.  **Descarga Remota**.- En caso de la boca de carga alejada del tanque (descarga remota ó Distancia), en el caño vertical instalado sobre la cupla de descarga, se colocará un accesorio T y dos curvas de radio largo, para orientar la cañería que tendrá una pendiente descendente hacia el tanque del 2%. En el sector de descarga, para verticalizar el caño se colocará doble juego de curvas.  Estos caños rematarán con acoples herméticos sobre boca de tanque debiéndose realizar la instalación de la tapa y adaptador hermético tipo OPW y caja redonda de fundición estándar. La protección anticorrosiva se realizará mediante Polyguard 660.  Cabe destacar la importancia de la orientación de la pendiente de la cañería descendente hacia el tanque del 2 %, ya que si existiera algún tramo en contra pendiente, se generaría un sifón que impediría la descarga del combustible a través del camión cisterna. Los gases buscarían otra salida y atentarían contra la seguridad.  **Venteos**  Cañería de 2” de F°G° con revestimiento de cinta tipo polyguard para la eliminación de gases a los cuatro vientos de cada uno de los tanques.  Desde la cupla de Ø 4” NPT ó Ø 3” NPT se colocará la cruz que posee una salida de Ø 2” para el venteo a los cuatro vientos. La orientación de la cañería y su pendiente, se obtendrá mediante un doble juego de curvas de 90 °.  El remate de las ventilaciones debe hacerse a los cuatro vientos, a un metro por encima del punto más alto del techo sobre islas. El remate no poseerá ningún tipo de obstrucciones o codo. La protección anticorrosiva se realizará mediante polyguard 660.  **Montantes**  Corresponde a la cañería rígida o de hierro galvanizado sobre lomo de tanques de medición y telemedición y descarga. Ésta luego de colocada, deberá revestirse con cinta del tipo Polyguard.  **Provisión de Accesorios**  La Empresa Contratista proveerá los accesorios tales como baldes antiderrame de descarga, cajas de vereda, válvulas de presión y vacío p/venteos, acoples ever tite, tapas telemétricas, etc.  **PRUEBA HIDRÁULICA**  Luego de la instalación de las tuberías se realizará una prueba hidráulica a 0,75 kg/cm2 durante 4 horas verificando las uniones de todas las tuberías. Luego se elaborara un acta donde se corrobore los resultados y observaciones de la prueba.  Tapada final de todas las cañerías hasta - 0,40 mts de NPT.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, manuales de instrucción, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación del equipo. El ítem se medirá por pieza instalada. |
| **FORMA DE PAGO** |
| El ítem ejecutado de acuerdo a la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado por pieza instalada al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 20.: PROV. E INST. CONTENEDOR DE DERRAME Y ACCESORIOS P/BOMBA SUMERGIBLE** |
| **UNIDAD: PZA.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación del Contenedor de Derrame y accesorios para Tanque, que consiste en el equipamiento cuya función es crear una cámara estanque de acceso sobre el pórtico de inspección del tanque subterráneo de almacenaje de combustibles. Esta cámara sirve también para aislar los puntos de conexiones existentes en el local, pasibles de escape hacia el suelo, evitando la contaminación del medio ambiente. Otra función de este equipamiento es evitar el acumulo de agua, suciedad y otros detritos sobre el pórtico de inspección, facilitando los mantenimientos futuros. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales, herramientas y equipos que el Contratista propone emplear en la instalación del Contenedor de Derrame para Telemedición, deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra.  El Contenedor para Tanques es construido en polietileno y es especialmente proyectado para atender distintas instalaciones: puede recibir líneas de hasta 12 direcciones distintas y su altura debe poder ser ajustada para que se adecue a las distintas profundidades del tanque de almacenaje de combustibles. Su tapa deberá es dotada de un sistema de sellado por presión que dispensara el uso de presillas y grapas y contara con un punto de inspección que permite la verificación del interior del a la remoción de la tapa principal.  Las paredes laterales inferiores del Contenedor para Tanques deben tener paredes planas para que el sellado de las tuberías que lo traspasan sea debidamente implementado con el uso de bridas de sellado. El cuello debe ser segmentado y poder ser cortado para disminuir la altura del depósito y así posibilitar el montaje en tanques instalados en distintas profundidades.  Componentes del Contenedor para tanques:  • Junta de sellado de la tapa de inspección 1pza  • Junta de sellado de la base 1pza  • Anillos multi-partido 1jgo  • Carcasa 1pza  • Junta de sellado de la tapa principal 1pza  • Tapa principal 1pza  • Tapa de inspección 1pza  • Caja de vereda 2pzas  Es parte del contenedor para tanque la Caja de Vereda, Equipamiento instalado a nivel de la Pista de Tránsito que permite el acceso a la Tapa de Inspección del Tanque Subterráneo de Almacenamiento. Construida en Acero o Composite, cuenta con un delantal de protección lateral y conformación antideslizante. Dimensionada para soportar cargas de hasta 7.000 kgf / 0,2 m².A disposición también como opcional para cargas de 10.000 kgf / 0,2 m². La segunda caja de vereda se utilizara para el ingreso de personal autorizado a interior de la fosa del tanque. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar.  Para la instalación del Contenedor para tanques se debe cumplir con los siguientes pasos:   * Preparación del Foso y Apoyo sobre el tanque de combustible * Dimensionamiento del cuello del Contenedor para tanques * Preparación de la jaula del pórtico de inspección * Posicionamiento de la carcasa del Contenedor para tanques * Prueba de estanqueidad * Instalación de las tuberías y bridas de sellado. * Aterramiento y término de la instalación   **Instrucciones de Instalación**  Preparación del Foso y Apoyo sobre el tanque de combustible. Previo a la instalación del contenedor para tanques se debe construir sobre el tanque una pared de ladrillo gambote (e=0.25m) que cubra el perímetro en su totalidad hasta una altura de 85 cm.  El diámetro de la pared (aproximadamente Ø 117 cm debe estar construido lo más próximo posible al perímetro del contenedor para poder mantener y conservar la verticalidad y asimismo el posicionamiento del contenedor. El volumen residual que queda sin contacto con la pared, vale decir el cuello del contenedor debe ser llenado con arena seca Nº 4.  **Dimensionamiento de la altura del cuello del contenedor para tanques**  Para la instalación del Contenedor para Tanques en la fosa se debe considerar el nivel de la pista de concreto terminado, donde la distancia mínima entre la tapa de la cámara de vereda y la tapa de la inspección del Contenedor para Tanques debe ser de 0,10 m y la máxima de 0,30 m. En los casos en que la diferencia entre la medida de la profundidad de la fosa H≥10 cm, la altura del cuello no debe ser ajustado. Por el contrario si la profundidad de la fosa H≤ 10 cm, la diferencia negativa será el valor numérico natural para determinar la cantidad de segmentos del cuello que debe ser cortada para obtener como altura mínima requerida los 10 cm necesarios.  Para el encaje de la tapa, son necesarios mínimamente tres segmentos del cuello del depósito Contenedor para Tanques, por lo tanto, al cortar, se debe preservar por lo menos esa cantidad o el depósito no podrá ser tapado y sellado.  \*Mida la altura H indicada para determinar la altura del cuello del contenedor de tanques Preparación de la jaula del pórtico de inspección  El contenedor para tanques debe tener incluido el collar adaptador para el tanque como accesorio estándar.  \*Contenedor sobre tanques - instalación sobre jaula de pórtico de inspección  Este procedimiento debe ser ejecutado previo a la introducción del depósito en la fosa y la fijación del mismo en el pórtico de inspección del tanque. Observe atentamente cada una de las recomendaciones para que no ocurran fallas de estanqueidad y contaminación ambiental.  Este es un buen momento para hacer una inspección de la integridad del material. Verifique si la carcasa del depósito no sufrió ningún tipo de deformación mientras estaba almacenada. En caso afirmativo, no instale y reemplace el equipamiento.  Paso 1  Posicione el depósito de modo que la base quede vuelta hacia arriba.  Paso 2  Posicione los anillos multi-partidos de modo a formar un círculo sobre el área de fijación del depósito.  Paso 3  Con un marcador, señale en el depósito los puntos en los cuales están ubicados los agujeros del anillo multi-partido. En el momento de la marcación de los puntos, no mueva el anillo multi-partido para que no ocurra error en la perforación.  Paso 4  Perfore el depósito en los puntos marcados con una broca de Ø menor al de los pernos de sujeción. Tome mucho cuidado al realizar este procedimiento. Errores en la perforación pueden comprometer el equipamiento.  Paso 5  Limpie los lados interno y externo de la base del depósito y acomódelo fuera del hoyo, sin ensuciarlo nuevamente.  Paso 6  Remueva las tuercas y arandelas de los espárragos de la jaula del pórtico de inspección del tanque  Paso 7  Limpie bien la jaula del tanque y remueva todas las impurezas.  Paso 8  Distribuya una capa de adhesivo en el perímetro de la circunferencia descrita por los espárragos del pórtico de inspección. El adhesivo aplicado en la jaula es fundamental para la estanqueidad del sistema. Aplíquelo en cantidad considerable y en toda la circunferencia de la jaula, sin fallas.  Paso 9  Ponga la junta de sellado sobre los espárragos de la jaula y realice un corte en forma de cruz en la junta sobre cada uno de ellos. Introduzca los espárragos en los cortes y presione la goma contra el adhesivo.  Paso 10  Cuando cubra toda la circunferencia del pórtico de inspección, pase adhesivo en las extremidades de la junta y péguelas. La manera más fácil de realizar este procedimiento es introducir el espárrago en la junta luego después de realizar cada corte en cruz.  Paso 11  Introduzca la carcasa del depósito en los espárragos por las perforaciones realizadas anteriormente.  Paso 12  Por dentro del depósito, introduzca el anillo multi-partido en los espárragos  Paso 13  Ponga las arandelas anteriormente removidas en sus respectivos espárragos  Paso 14  Rosque las tuercas en los espárragos. Hágalo, inicialmente, con una fuerza moderada y después, con la llave de boca de 22 mm, dé un apriete final (50 Nm). Al apretar las tuercas, no lo haga en una secuencia circular. Apriételas en lados alternados de la circunferencia del anillo. Apriete las tuercas con una llave apropiada que permita la aplicación de una fuerza considerable. Dejar de hacerlo comprometerá la estanqueidad del sistema.  **Prueba de estanqueidad**  Para probar la estanqueidad de la base del depósito, proceda de la siguiente forma. Ponga agua en el depósito llegando al nivel mínimo de 0,15 m.  Marque el nivel de agua con marcador resistente al agua.  Aguarde de 45 a 60 minutos y verifique el nivel de agua, el cual debe ser exactamente igual al anteriormente marcado.  Si existe variación del nivel, rehaga el procedimiento de posicionamiento del depósito, caso contrario, continúe la instalación.  **Caja de Vereda**  Equipamiento instalado a nivel de la Pista de Tránsito que permite el acceso a la Tapa de Inspección del Tanque Subterráneo de Almacenamiento. Construida en Acero o Composite, cuenta con un delantal de protección lateral y conformación antideslizante. Dimensionada para soportar cargas de hasta 7.000 kgf / 0,2 m².A disposición también como opcional para cargas de 10.000 kgf / 0,2 m².  Efectúe la alineación del Aro con relación al nivel del piso, manteniendo un leve resalte para inhibir el acceso de agua directo al interior de la Cámara. Sujete el Aro para concretar el piso. En ese momento es importante monitorear el nivelado y las posibles deformaciones que puedan ocurrir, para que posteriormente haya un perfecto apoyo de la Tapa en el perímetro interno del Aro.  Efectúe el concretado de la pista. En los casos donde la pista esté construida de adoquines, se debe considerar la construcción de una losa alrededor del aro debidamente dimensionada. Aplique una protección anticorrosiva en las Tapas y en los Aros. Coloque la tapa en su alojamiento (Aro).  **INSPECCIONES EN LOS SUMPS INSTALADOS**  Todas las cañerías plásticas o rígidas que ingresen a los sumps, deben hacerlo perpendicularmente a la cara plana, o a lo sumo, con inclinaciones pequeñas que no superen los 5º respecto de la normal a la cara del Sump como máximo. Verificar que las bridas flexibles de entrada (de goma) correspondan a la medida de la tubería entrante Ejemplo: No deben usarse bridas de 1” con cañería de ¾” o de ½”. Cuando se haya provisto bujes reductores, verificar que los mismos se encuentren correctamente instalados.  Verificar asimismo, que las abrazaderas metálicas de las bridas de entrada se encuentren correctamente apretadas.  Verificar que se haya usado pasta selladora resistente a hidrocarburos en las bridas flexibles y en las bridas de sujeción del Sump.  **PRUEBAS**  Certificar la realización de las siguientes pruebas:  Prueba de Fugas de los sumps: Una vez finalizada la instalación de los sumps, llenar los recipientes con agua y dejar en reposo por un período de 8 horas. No debe producirse variación de nivel por mínima que sea.  Prueba de Fugas de los Baldes de Derrame: Una vez completado el montaje del balde a la tubería de descarga e instalados en su interior el niple y el acople hermético con tapa, realice una prueba de fugas llenando el balde de derrame con agua. Después de una hora controle el nivel. Una mínima caída del nivel de agua indica una fuga. Revise cuidadosamente las uniones roscadas del niple y el cierre de la tapa hermética sobre el acople. Verifique asimismo que la válvula de drenaje cierre bien; si no, tire de la cadena abriéndola y cerrándola varias veces y limpie el asiento quitando toda suciedad y escombro.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, manuales de instrucción, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación del equipo. El ítem se medirá por pieza instalada. |
| **FORMA DE PAGO** |
| El ítem ejecutado de acuerdo a la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado por pieza instalada al precio unitario de la propuesta aceptada. |
| **ITEM 21.: PROV. E INST. CONTENEDOR DE DERRAME Y ACCESORIOS P/DESCARGA** |
| **UNIDAD: PZA.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este ítem se refiere a la provisión e instalación del Contenedor de Derrame y accesorios para Descarga, la instalación consiste en el equipamiento para contención de derrames/goteos resultantes de la operación de descarga, evitando que los mismos lleguen a contaminar el suelo alrededor de a este punto. Por tratarse de un elemento fijo entre el tubo de descarga y la pista de tránsito, su perfil debe ser especialmente desarrollado para absorber los movimientos del suelo que son comunes a lo largo de la vida de las instalaciones. Su capacidad de contención deberá ser de 30 litros como mínimo.  El contenedor de derrame para carga directa y/o remota es un equipamiento compuesto por un conjunto de aro y tapa acoplado a un recipiente de plástico construido en polietileno y poliamida, el cual debe ser instalado en el punto de descarga del tanque con el objetivo de contener posibles derrames o respingos provenientes de la operación de descarga. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales, herramientas y equipos que el Contratista propone emplear en la instalación del Contenedor de Derrame para medición, deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra.  El contenedor de derrame debe poseer una tapa proyectada para resistir al tránsito de vehículos e impedir la entrada de líquidos en el interior del depósito, pudiendo ser estos de aluminio, acero o compuesto plástico. Cualquiera de las tapas adquiridas debe tener las siguientes características:  Tapa de Aluminio - Carga de 8 t/m²  Tapa de Acero - Carga de 8 t/m²  Tapa de Compuesto Plástico - Carga 8 t/m²  En el interior del contenedor debe existir un sifón de derrame manual que permite el drenaje del combustible almacenado en el depósito, hacia dentro del tanque, de manera rápida y eficiente.  El cuerpo del contenedor debe tener una región “en fuelle” proyectada para absorber los movimientos del suelo, evitando rajaduras y escapes indeseados después de la instalación. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar.  POSICIONAMIENTO DEL CONTENEDOR - DESCARGA DE COMBUSTIBLE.  Se deberá utilizar un tubo de 4” galvanizado para preparar el tubo prolongador con roscas en sus extremidades. La largura de este tubo debe ser tal que, al ser conectado en la rosca inferior de la base del contenedor y en la conexión del punto de carga en el tanque, la parte inferior del aro del contenedor debe quedar alineada con el nivel de la pista a ser construida. |
| Limpie las roscas del tubo prolongador, del contenedor y de la conexión de carga de producto del tanque.  Aplique material de sellado apropiado en las roscas.  Conecte el Tubo Prolongador en la conexión de carga de producto del tanque.  Al instalar el Contenedor - Bomba-Rosca en locales de descarga directa o remota, es importante observar la posición de la base de poliamida que debe estar perpendicular a la tubería de descarga, caso contrario podrá ocurrir problemas en el nivelado del aro y en el drenaje de líquidos por la bomba interna. Limpie las roscas de las extremidades del conector y la rosca superior de la base del contenedor. Aplique material de sellado apropiado en las roscas.  Conecte el Conector en la rosca de la base del contenedor de derrame. Pruebe la estanqueidad del sistema.  Limpie la rosca del Collar de la descarga sellada Aplique material de sellado apropiado en la rosca. Rosque el collar en la parte superior del Conector. Cierre el collar con su tapa.  Pruebe la estanqueidad del sistema.  Es imprescindible la realización de las pruebas de estanqueidad del sistema. El no cumplimento de este paso puede comprometer la estanqueidad del equipamiento permitiendo la contaminación del suelo.  RECUBRIMIENTO  • Cierre el depósito con la tapa de la cámara de vereda.  • Haga una camada de 0,1 m de arena gruesa distribuida uniformemente alrededor del cuerpo del depósito.  • Compacte hidráulicamente.  • Repita los Pasos 2 y 3 secuencialmente hasta el nivel definido para el inicio del concretado de la pista. Concrete la pista de modo que el aro de la quede nivelado según indicado en la 1 Etapa.  No se debe permitir que el concreto sobreponga el aro del Contenedor - Bomba-Rosca, este debe estar nivelado con la pista.  No ajuste el nivel del Contendedor con la pista causando tensiones o comprimiendo el cuerpo del fuelle, esto pode causar daños irreversibles al equipamiento. La región en fuelle del cuerpo es proyectada para absorber posibles movimientos del suelo y no ajuste de nivel.  Asegúrese de que el concreto esté envolviendo toda la base del aro sin presentar fallas, esto pode causar el despliegue y quiebra del aro.  ACCESORIOS  CONJUNTO TAPA TANQUE Y ADAPTADOR HERMÉTICO PARA LLENADO  Compuesto de Adaptador y Tapa, instalado en el tubo de descarga del Tanque de Almacenamiento, evita la entrada de agua o de cualquier elemento extraño que contaminaría el producto almacenado. Permite incluso acoplar el dispositivo de descarga del camión tanque a través de un sistema de acoplamiento rápido. A disposición en varias medidas.  El conjunto tapa-tanque es instalado en la extremidad superior del tubo de descarga de los tanques de almacenaje de combustibles. Su función es evitar la entrada de agua, suciedad o cualquier otro elemento extraño que pueda contaminar el producto dentro del tanque, así como permitir una descarga segura del producto, desde que, operada en conjunto con el dispositivo de descarga sellada (acople) del camión-tanque.  El conjunto tapa tanque consiste de dos partes principales: el collar y la tapa. El collar, roscado al tubo de descarga, sirve como base para la tapa y es proyectado para encajarse perfectamente al dispositivo de descarga del camión tanque (denominado acople), manteniendo la estanqueidad en el sistema de descarga. La tapa, a su vez, se encaja en el collar sellando de la entrada y, puede ser  bloqueada con el uso de candado o dispositivo similar para controlar el acceso al producto almacenado.  INSPECCIONES EN LOS SUMPS INSTALADOS  Todas las cañerías plásticas o rígidas que ingresen a los Sumps, deben hacerlo perpendicularmente a la cara plana, o a lo sumo, con inclinaciones pequeñas que no superen los 5º respecto de la normal a la cara del Sump como máximo.  Verificar que las bridas flexibles de entrada (de goma) correspondan a la medida de la tubería entrante Ejemplo: No deben usarse bridas de 1” con cañería de ¾” o de ½”. Cuando se haya provisto bujes reductores, verificar que los mismos se encuentren correctamente instalados.  Verificar asimismo, que las abrazaderas metálicas de las bridas de entrada se encuentren correctamente apretadas.  Verificar que se haya usado pasta selladora resistente a hidrocarburos en las bridas flexibles y en las bridas de sujeción del Sump.  PRUEBAS  Certificar la realización de las siguientes pruebas:  • Prueba de Fugas de los sumps: Una vez finalizada la instalación de los sumps, llenar los recipientes con agua y dejar en reposo por un período de 8 horas. No debe producirse variación de nivel por mínima que sea.  • Prueba de Fugas de los Baldes de Derrame: Una vez completado el montaje del balde a la tubería de descarga e instalados en su interior el niple y el acople hermético con tapa, realice una prueba de fugas llenando el balde de derrame con agua. Después de una hora controle el nivel. Una mínima caída del nivel de agua indica una fuga. Revise cuidadosamente las uniones roscadas del niple y el cierre de la tapa hermética sobre el acople.  Verifique asimismo que la válvula de drenaje cierre bien; si no, tire de la cadena abriéndola y cerrándola varias veces y limpie el asiento quitando toda suciedad y escombro.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, manuales de instrucción, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación del equipo. El ítem se medirá por pieza instalada. |
| **FORMA DE PAGO** |
| El ítem ejecutado de acuerdo a la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado por pieza instalada al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM 22.: PROV. E INST. TUBERIA DE FG 3" VENTILACIÓN COMBUSTIBLE Y ACCESORIOS ITEM 23.: PROV. E INST. TUBERIA DE FG 4" DESCARGA Y ACCESORIOS**  **ITEM 24.: PROV. Y COLOC. TUBERÍA DE FG 2" Y ACCESORIOS** |
| **UNIDAD: ML.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Los ítems se refieren a la provisión, tendido e instalación de tuberías FG y accesorios para las diferentes instalaciones mecánicas de líquidos como ser los tubos de ventilación, descarga y de succión. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| En forma general todos los materiales, herramientas y equipos que el Contratista propone emplear en la instalación del Contenedor de Derrame para la tubería de medición, deberá ser aprobados por el Supervisor de Obra.  Las características y materiales empleados que deben cumplir con los requisitos establecidos en los códigos UL 971 y NFPA 30  Para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático las tuberías de productos subterráneas, colocadas en terreno natural ó en trincheras, deben ser nuevas de pared simple.  Para una mejor comprensión del ítem Nº 158 es necesario la siguiente explicación:  Ventilación/Recuperación de vapor mediante 1 tubería: El llenado de un tanque subterráneo y la descarga de combustible originan cambios de presión en el sistema de almacenaje bajo tierra. Por esta razón el sistema ha de estar abierto a la atmósfera a fin de que se igualen las presiones.  De cada tanque sale un tubo de recuperación de vapor/tubo de ventilación al canal de ventilación. Como en estas tuberías hay vapores de combustible, los tubos tienen un gradiente (mínimo de 1%) para que el vapor y sus condensaciones puedan regresar al tanque. En estas tuberías hay que evitar inclinaciones para evitar la formación de cierres hidráulicos. El canal de ventilación está conectado al punto de llenado a fin de que vehículo cisterna pueda recuperar los vapores de combustible a medida que éste se trasvasa al tanque subterráneo.  La tubería a emplear será de FG metálico con un Ø 2”, se deben diferenciar para cada combustible (diésel, gasolina).  Para una mejor comprensión de los ítems anteriores es necesario la siguiente explicación:  Para evitar la contaminación del subsuelo y manto freático las tuberías de productos subterráneas,  colocadas en terreno natural ó en trincheras, deben ser nuevas de pared simple conformar un sistema de doble contención entre la tubería de contención primario (interna) y la tubería de contención secundario (externa), que van desde el contenedor de descarga; este sistema provee un sistema anular (intersticial) continuo para verificar la hermeticidad en la línea del producto.  Las tuberías deberán ser fabricadas de fierro galvanizado con superficies interior y exterior completamente lisas, de acuerdo a la Norma ISO-TC-17 y con coeficiente de Hazen William C=100. La presión de trabajo admisible deberá ser de 30 Kg/cm2 y la de prueba de 45 Kg/cm2. Las tolerancias en peso y espesor de los tubos deberán ajustarse a la norma ISO-R-65.  Estas tuberías serán de extremos roscados (11 hilos por pulgada) según Norma ISO-R-7.  Las cuplas o uniones tendrán una longitud mínima de acuerdo a la Norma ISO-R-50. Las longitudes de los tubos deberán ser de 6 metros.  Los extremos de las tuberías, durante el manipuleo, deberán estar protegidas con tapas cubre roscas. Los accesorios como ser: codos, uniones patentes, niples, reducciones, cupla, tees, cruces, serán también de fierro galvanizado con sus extremos compatibles con las uniones de las tuberías y en conformidad a las Normas ISO pertinentes.  Las deflexiones de las tuberías se lograrán mediante el empleo de codos del mismo material (45 y 90 grados).  Se rechazarán todas las piezas y tuberías que presenten exudaciones, burbujas o filtraciones cuando sean sometidas a pruebas hidráulicas y las que presenten cavidades porosas con profundidades mayores a 0.1 mm.  Las características del material de F.G. deben ser avaladas mediante un certificado de calidad emitido en el país de origen por el fabricante ó la entidad responsable del control de calidad, certificándose éste aspecto en el Libro de Órdenes por el Supervisor de Obra.  Las llaves de paso deberán ser aptas para uso de combustible certificadas. El Supervisor debe rechazar cualquier accesorio que sea para uso de líquidos como el agua. Las llaves de paso deberán ser de aleación altamente resistente a la corrosión con rosca interna (hembra) en ambos lados.  En cuanto a su acabado deberán presentar superficies lisas y aspecto uniforme, tanto externa como internamente, sin porosidades, rugosidades, rebabas o cualquier otro defecto de fabricación. Estas llaves de paso tipo cortina deberán ser de vástago desplazable y deberán ajustarse a las Normas UL 97 ASTM B- 62, ASTM B-584, DIN 2999 e ISO R-7.  La rosca interna, en ambos lados de las llaves de paso de fundición de bronce tipo cortina, deberá ser compatible con la de las tuberías.  El Contratista será el único responsable del transporte, manipuleo y almacenamiento de la tubería y sus accesorios, debiendo reemplazar antes de su utilización en obra todo aquel material que presentara daños o que no cumpla con las normas y especificaciones señaladas, sin que se le reconozca pago adicional alguno.  Entre los materiales a emplear el Contratista debe presentar con anticipación para garantizar juntas estancas de los empalmes la pasta para sellado con teflón para combustibles. El material para sellado debe ser apropiado para aplicación en las roscas en instalaciones hidráulicas de combustibles.  Debe contar con un alto poder de sellado y facilidad de desconexión de las partes unidas para mantenimiento.  Para una mejor comprensión del ítem Nº 160 es necesario la siguiente explicación:  La tubería de distribución podrá ser rígida o flexible. En la tubería rígida se instalaran conexiones flexibles tanto a la salida de la bomba sumergible como a la llegada de los dispensarios. En la tubería flexible la derivación a los dispensers puede ser rígida dentro del contenedor.  El diámetro del contenimiento primario de la tubería estará determinado por las necesidades específicas del proyecto, pero en ningún caso será menor a Ø 51 mm (Ø 2”) para tubería rígida, y de Ø 38 mm (Ø 1 1/2”) para tubería flexible.  El contenimiento secundario de la tubería se instalara herméticamente desde el contenedor de la bomba sumergible hasta el contenedor de los dispensers, evitando en lo posible la instalación intermedia de válvulas, registros u otros accesorios que interrumpan el sistema de doble contención.  En el caso de requerirse conexiones intermedias deben instalarse dentro de contenedores registrables para inspección.  **TODAS LAS TERMINACIONES DE CONEXIÓN A LA BOMBA SUMERGIBLE Y A LOS DISPENSERS SERÁN CONECTADOS MEDIANTE VÁLVULAS DE CORTE.** |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| El Proponente Adjudicado deberá presentar muestras de cada uno de los materiales a ser empleados al Supervisor para su aceptación y aprobación antes de ser utilizados en los trabajos a ejecutar.  Aunque no hayan sido especificadas explícitamente, la provisión debe incluir planos de instalación, manuales de instrucción, informes de pruebas y demás documentos y servicios relacionados. |
| **MEDICIÓN** |
| La provisión e instalación de este ítem incluye todos los materiales necesarios para la adecuada y correcta operación del equipo. El ítem se medirá por metro lineal instalada. |
| **FORMA DE PAGO** |
| El ítem ejecutado de acuerdo a la presente especificación, medido y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado por metro lineal instalada al precio unitario de la propuesta aceptada. |

|  |
| --- |
| **ITEM. 25: LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS** |
| **UNIDAD: GLB.** |
| **DESCRIPCIÓN** |
| Este capítulo se refiere a la limpieza total de la infraestructura durante y posterior a la ejecución de todos los trabajos y con anterioridad a su entrega, además del cargue, transporte y disposición final. |
| **MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO** |
| El material sobrante proveniente de las excavaciones deba retirarse a un sitio fuera de las áreas de trabajo, el Contratista lo hará asumiendo las responsabilidades por la disposición final del material en los botaderos por él determinados y debidamente aprobados por la autoridad competente durante la ejecución de las obras. |
| **FORMA DE EJECUCIÓN** |
| Se transportarán fuera de la infraestructura y del terreno todos los excedentes de materiales, volúmenes de tierra, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, etc. Se lavarán y limpiarán todos los vidrios, artefactos sanitarios, accesorios, revestimientos, etc., o cualquier elemento de la estación que este cerca de los trabajos realizados a satisfacción absoluta del Supervisor de Obras. |
| **MEDICIÓN** |
| Por tener este ítem un carácter global no corresponde efectuar ninguna medición. El pago por este ítem se hará en forma global al precio cotizado en la propuesta aceptada. |
| **FORMA DE PAGO** |
| El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto en el punto anterior, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su construcción. |

|  |  |
| --- | --- |
| ELABORADO POR: | APROBADO POR: |
|  |  |
| FIRMA, PIE DE FIRMA | FIRMA, PIE DE FIRMA |