1. **INSTALACIÓN DE FAENAS – PROVISIÓN Y COLOCADO DE LETREROS DE OBRA**

**UNIDAD: GLOBAL (Glb)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la Instalación de Faenas, siendo está emplazada en depósitos alquilados o la construcción de campamentos, además de ello involucra la colocación de letreros, informativos que deben estar localizados en sectores donde el Supervisor indique, de acuerdo a la magnitud del proyecto (todo el material pertinente para una adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento, movilización, transportar, descargar, instalar, mantener, proveer maquinarias, herramientas y materiales necesarios para la ejecución de las obras.

El SUPERVISOR DE OBRA constatará que el equipo y materiales colocados en la obra, guarden concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentado en la misma oferta.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todas las herramientas, maquinarias y equipo para la adecuada y correcta ejecución de las obras y la desmovilización del mismo una vez realizada la recepción final del Proyecto.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **DETALLE** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** |
| DEPÓSITO DE MATERIALES CON OFICINA | PIEZA | 1 |
| LETRERO DE OBRA | PIEZA | 1 |

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios entregados por YPFB, estén protegidos de las condiciones climáticas y otras externas que puedan afectar los mismos. Las condiciones mínimas para la instalación de faenas serán:

* Tablones de Madera o Piso de Cemento, etc.; como base de asiento para el material.
* Carpas o Semi-Sombras, Tinglados, etc.; para el resguardo del material del sol o lluvia.

MATERIALES

|  |
| --- |
| LETRERO (PANAFLEX IMPRESO CON PROTECCIÓN UV) |
| BASTIDOR (TUBULAR 20X40) |
| TUBULAR CUADRADO DE 20X20 (ESTRUCTURA INTERNA) |
| DEPÓSITO DE MATERIALES |
| VIVIENDA, ALIMENTACIÓN |

MANO DE OBRA

* Ayudantes

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Respecto a la instalación de faenas, el CONTRATISTA deberá obtener la autorización del SUPERVISOR DE OBRA respecto a la ubicación de depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras, para realizar la movilización del equipo y personal a la obra, mismo que deberá ser apto para el acopio de material. Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR DE OBRA un Croquis; en el cual se indicará el lugar donde será emplazado el Depósito o Campamento para la Instalación de Faenas.

El CONTRATISTA hará uso de un espacio que se encuentre a no más de 500 metros del sector de construcción de la obra. Dicha ubicación debe ser autorizada por el SUPERVISOR DE OBRA. Este predio o sector será de uso exclusivo, para el resguardo de los materiales o accesorios quedando a responsabilidad del CONTRATISTA realizar la Correspondiente delimitación, para no tener inconvenientes con otras actividades dentro de la Instalación de Faenas. En todo el desarrollo de la obra el CONTRATISTA deberá realizar la respectiva señalización para prevenir accidentes, siendo el responsable en cualquier situación donde no exista la misma.

La verificación de equipos y maquinaria la realizará el SUPERVISOR DE OBRA de acuerdo a la lista de equipo ofertado antes del inicio de la obra y durante la ejecución de la misma.

Respecto a los letreros de señalización, el SUPERVISOR DE OBRA acordará y aprobará el lugar de emplazamiento del o los letreros de señalización como de Obra, verificando la estructura portante de los mismos y todos los procedimientos que garanticen la estabilidad de los letreros, siendo el CONTRATISTA responsable de resguardarlos contra robos y destrucciones.

Los letreros de obra serán elaborados en lona con densidad de 18 onzas/m2, con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

La lona impresa deberá colocarse sobre una estructura metálica portante con un plancha de 0.50 mm como mínimo (plancha calamina plana) o el equivalente a la calamina N° 26, la cual deberá garantizar la estabilidad del letrero, en caso de necesidad se colocaran contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad. Las estructuras portantes, serán preferentemente de perfiles metálicos (tubería de fierro galvanizado de 3”),

Los mismos serán fijados mediante tornillos a la tubería de fierro galvanizado de 3”, las mismas que luego serán empotradas en el suelo, de tal manera que queden perfectamente firmes y verticales.

En caso de requerirse fundaciones de hormigón Armado, las mismas deberán cumplir con todo lo establecido en las normas para hormigones y las especificaciones técnicas. Las lonas impresas, deberán cumplir con todo lo establecido en la calidad de impresión, que correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los letreros.

El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra, los Letreros serán retirados durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.

Por otra parte el CONTRATISTA deberá proveer y colocar varios letreros de señalización y prevención los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que dure la obra y será de exclusiva responsabilidad del CONTRATISTA el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro o perdida los mismos, los letreros deberán tener las leyendas de precaución y la cantidad será cuantificada de acuerdo a la longitud de cada proyecto de acuerdo a VER ANEXOS estos letreros de señalización correrán por cuenta del CONTRATISTA.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de instalación de faenas – provisión y colocado de letreros de obra será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada y deberá respaldarse con un registro fotográfico de cada actividad que se realice en el presente ítem.

Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo como otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos, esto incluye el costo de provisión de el o los letreros y su respectiva colocación, la construcción o alquiler de depósitos para la instalación de faenas y/o la ocupación de vía. En ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados.

1. **MOVILIZACIÓN DE PERSONAL Y EQUIPO**

**UNIDAD: GLOBAL (Glb).**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para la movilización de personal y equipo mínimo de acuerdo a la oferta técnica realizada por el CONTRATISTA.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como el personal mínimo, para la ejecución de los trabajos de movilización, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR para el inicio del Proyecto.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| CHOFER |
| AYUDANTE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| CAMIONETA 4 X 4 |
| CAMION DE TRANSPORTE |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos para la movilización de personal y equipo serán previos al inicio de obras, el CONTRATISTA realizará los siguientes trabajos: movilización del personal mínimo, transporte, carguío, descarguio de equipos y maquinarias.

Asimismo, comprende el traslado oportuno de todo el personal y equipos para la adecuada y correcta ejecución de las obras y su retiro cuando ya no sean necesarios en las diferentes actividades del proyecto.

El SUPERVISOR verificará que el equipo en la obra, guarde concordancia con la lista de equipo ofertado por el CONTRATISTA y tenga relación con el cronograma de ejecución de las obras presentadas en la misma oferta.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de movilización de personal y equipo, será medido en forma global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuará de acuerdo 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.

1. **REPLANTEO Y TRAZADO TOPOGRÁFICO**

**UNIDAD: Metros (m)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el replanteo, trazado y el marcado de las progresivas, uniones y accesorios de acuerdo a los planos de construcción y/o indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA, de forma tal que se facilite la cuantificación de los volúmenes y áreas de ejecución, de igual manera se incluyen los trabajos topográficos de control de la obra durante todo el período de construcción, así como el registro de las diferentes superficies o coberturas encontradas en el Terreno, para ser consideradas en la cancelación a la empresa CONTRATISTA por su remoción y reposición, para ello se tendrá como base los planos de construcción y detalle del proyecto, como también las indicaciones adicionales por parte del SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios y los que proponga en el análisis de precios unitarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

MATERIALES

|  |
| --- |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN |
| CLAVOS |
| ESTUCO |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| TOPOGRAFO |
| ALARIFE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

* Equipo topográfico

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El personal técnico propuesto por el CONTRATISTA, RESIDENTE DE OBRA Y DIBUJANTE DE PLANOS AS BUILT y/o TOPÓGRAFO conjuntamente el SUPERVISOR DE OBRA demarcara toda el área simultáneamente a los trabajos de tendido de red con progresivas pintadas cada 50 metros, el replanteo a realizar comprende:

a) Por una parte la Fijación de las distancias respecto a los bordillos, borde de pavimentos, acera o líneas municipales, que deberán guardar las tuberías de distribución, la ubicación definitiva de la línea de servicio, para que de acuerdo a los datos y los planos correspondientes se pueda proceder a la ubicación de puntos de referencia para una correcta alineación y permitir en cualquier momento el control y aprobación por parte de la Supervisión de la Obra.

b) La recopilación de todos los datos que permitan determinar los posibles obstáculos enterrados (cables, caños, etc.) para la ejecución de la zanja, en este caso el CONTRATISTA realizará los sondeos y averiguaciones respectivas. En base a los datos anteriores se deberá solicitar inspección a la institución que corresponda para verificar sus ductos y la SUPERVISIÓN podrá determinar algunas modificaciones en el diseño si se diera el caso.

c) El replanteo de cada sector de trabajo deberá contar con la aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA con anterioridad y deberá ser despejada de todo material u obstáculos antes de iniciar cualquier trabajo.

d) El replanteo deberá cuidar que el trazado no afecte la integridad de las infraestructuras como ser: a edificios patrimoniales, culturales, zonas sensibles ambientales y otros que han sido establecidos por las Gobernaciones o alcaldías.

En el proceso del replanteo las leyendas deberán ser pintadas en los muros y/o en las aceras de las casas existentes sin deformar la estética del lugar, teniendo en cuenta una distancia entre progresivas de 20 metros y en curvas una distancia de 10m.

NOTA: El CONTRATISTA previa a la excavación de las zanjas deberá replantear la ubicación de los servicios básicos, agua potable, alcantarillado sanitario, drenaje pluvial, y otros ductos que estuviesen en las cercanías del área donde se emplaza el proyecto, esto con el fin de evitar cualquier destrozo a las mismas. De obviar este aspecto el CONTRATISTA correrá con los gastos de reposición de la misma.

El Replanteo de Obra deberá realizarse con la presencia del SUPERVISOR DE OBRA, Residente de obra y de carácter obligatorio con el Dibujante de Planos As Built y/o Topógrafo propuesto por el CONTRATISTA; dicho replanteo topográfico se realizará con la demarcación respectiva de: Trazos de referencia, Anchos de Franja, Dirección del Tendido de tubería, Cambio de Tramo por Eje de rasante municipal y Accesorios a utilizar, para ello se utilizará pintura de color azul. Las modificaciones o ampliaciones que se realicen posteriores al replanteo inicial serán demarcadas únicamente con pintura de color rojo. El CONTRATISTA deberá indicar claramente como distribuirá el número de Frentes de Trabajo propuestos, durante las distintas etapas del Proyecto una vez realizado el replanteo.

Con el fin de minimizar los daños en las fachadas de las viviendas, se realizará la demarcación del símbolo de Tapón, con las siguientes consideraciones: Pintado a una distancia no mayor a los 50 cm sobre el nivel de acera y el tamaño del mismo no excederá los 15 cm.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de replanteo y trazado topográfico realizado será medido en metros lineales y aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA. 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 de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

1. **CORTE, ROTURA Y REMOCIÓN DE ACERA Y/O CUNETA**

**UNIDAD: Metro Cuadrado (m2)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el corte, rotura y remoción de aceras de hormigón y/o cunetas, incluyendo la remoción del material por el que está constituido (empedrado, vaciado de hormigón y cualquier otro tipo de material existente por debajo), de esta manera descubrir el terreno definido en el replanteo para la ejecución de la zanja correspondiente a la red secundaria.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales, herramientas y equipo apropiados todo, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA para la ejecución de los trabajos señalados, de igual manera deberá mantener en obra todo el equipo ofertado en su propuesta para la ejecución de este Ítem, los mismos deberán estar operables durante toda la ejecución de la obra para evitar retrasos en el cronograma.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| OPERADOR DE CORTADORA DE DISCO |
| AYUDANTES |

EQUIPO Y MAQUINARIA

* Cortadora de disco

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los trabajos de corte, rotura y remoción de aceras de hormigón y/o cunetas serán ejecutados de acuerdo al siguiente detalle:

* El corte será realizado de acuerdo a las dimensiones establecidas en los planos, especificaciones técnicas y en coordinación con el SUPERVISOR DE OBRA.
* Previo al corte, rotura y remoción del material el CONTRATISTA deberá hacer un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida, dicho reporte fotográfico será presentado en medio digital previo a la orden de proceder.
* La zona de trabajo debe estar perfectamente señalizada incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones y otros obreros se acerquen mientras se ejecute el trabajo.
* Todo corte se realizara de manera rectilínea, simétrica y con el cuidado correspondiente, el área de intervención deberá cortarse de acuerdo con los límites especificados para la excavación y sólo podrán exceder dichos límites por autorización expresa del SUPERVISOR DE OBRA cuando existan razones técnicas para ello sobre la franja de tendido (ancho de corte 40 cm) o fuera de ella, caso contrario significara un área mayor a la autorizada por lo que deberá ir a costo del CONTRATISTA ,para la remoción deberá utilizar martillo neumático realizando puntadas en los tramos cortados y mover los mismos evitando así deteriorar otros tramos.
* Al utilizar la cortadora de disco, el operador deberá necesariamente usar guantes protectores de cuero, zapatos con punta de acero, lentes de seguridad y mascarillas auto filtrantes para partículas.
* En caso de utilizar la amoladora se deberá humedecer la acera constantemente con el fin de evitar que el polvo afecte a los transeúntes, vecinos y demás trabajadores.
* La profundidad mínima del corte será del espesor de la acera o cuneta, de no respetarse dicha profundidad el SUPERVISOR DE OBRA podrá ordenar la profundización del corte a criterio; al existir daño adicional en el sector se realizará la remoción de la capa correspondiente para su reparación.

El CONTRATISTA deberá retirar los escombros existentes en el terreno, inmediatamente concluidos los trabajos de corte. Los escombros deberán ser retirados del lugar de trabajo en el día y dispuestos en los botaderos autorizados por el ente municipal, teniendo el debido cuidado con el medio ambiente.

El uso del combo u otra herramienta manual en la remoción de aceras queda terminantemente PROHIBIDO.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de corte y remoción de acera y/o cuneta será medido en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos y especificaciones técnicas, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

Dicho pago será la 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.

1. **REMOCIÓN DE EMPEDRADO**

**UNIDAD: Metro Cuadrado (m2)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la remoción del empedrado del ancho de la zanja a excavarse con el propósito de realizar la apertura de zanjas para la disposición de las tuberías de redes de gas.

En caso de encontrar pequeñas estructuras asociadas, como ser vaciados de cemento de pequeño espesor de baja resistencia, se realizará el picado de estas estructuras como parte de este ítem o cuando el SUPERVISOR lo indique y vea conveniente.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| AYUDANTES |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Previo al retiro del material deberá hacerse un reporte fotográfico a detalle con el fin de tener un antes y un después de la zona a ser intervenida.

La remoción de piedra deberá ser manual y con el debido cuidado para evitar daños tanto de las instalaciones sanitarias o de agua potable, así como de los cordones de acera y otras obras civiles existentes, utilizando las herramientas apropiadas de tal manera de evitar el deterioro a mayores áreas de las especificadas por el SUPERVISOR DE OBRA, debiendo el CONTRATISTA reponer todos los elementos dañados sin exigir pago extra. El CONTRATISTA deberá retirar la cobertura existente en el terreno para la zanja, acomodando los materiales retirados a un solo lado del trazo. Cuando dichos materiales tengan que ser reutilizados para la reposición, estos deberán estar correctamente apilados de forma que no interrumpan los otros trabajos o deberán ser transportados a un lugar adecuado hasta su reutilización. El material que no sea reutilizado deberá ser retirado inmediatamente.

El sector de trabajo debe estar perfectamente señalizado incluyendo a las vías alternas de ser el caso, a fin de evitar que peatones que transitan por el sector se acerquen mientras se realizan los trabajos resguardando así la seguridad de los transeúntes.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO****.**

El ítem de remoción de Empedrado será medido en metros cuadrados de acuerdo al área resultante de la longitud y ancho de la misma, siempre y cuando se encuentren aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será la 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.

1. **EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO SEMI DURO**

**UNIDAD: Metro Cubico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno semi duro esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de polietileno en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA, utilizando medios mecánicos o manuales. En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial, asimismo comprende las excavaciones para la construcción de diferentes obras, construcción de cámaras de válvulas y otras estructuras, zanjas de interconexión, zanjas de sondeo, además incluye la profundización de la tubería en los lugares que así lo requieran.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Semiduro a Duro Tipo II: Terreno arcilloso, ripioso, maicillo disgregable con la mano, terreno conformado por areniscas y en general todos aquellos suelos compactos.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

* Ayudantes

El contratista podrá proponer el equipo y maquinaria necesarios (adicionales) para la excavación a fin de optimizar la ejecución de actividades.

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Realizado el correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluara y aprobara cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

En el Anexo 2 del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes, en la tabla 14 de la sección 9, se establece la Profundidad y ancho de zanja mínimos en aceras y calzadas, las dimensiones establecidas en la tabla serán consideradas como mínimas para la determinación de la profundidad de zanja a criterio del SUPERVISOR DE OBRA.

Sin embargo, cuando una estructura subterránea impida la instalación a las profundidades especificadas en la tabla, deberá instalarse una protección mecánica que deberá ser capaz de soportar cualquier carga previsible externa.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además, tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos e instrucciones emitidas del SUPERVISOR DE OBRA, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de polietileno.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en un plazo máximo de 72 horas de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

**Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA**, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal). La socialización respecto al ingreso a las zonas, deberá estar respaldada con el registro correspondiente; en caso de no efectuar la socialización, la empresa correrá con todos los gastos de reparos, daños y/o provisión de materiales adicionales para el tendido de redes (fundas PVC, fundas metálicas, etc.)

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevara la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Los entibamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

**Previsiones aplicables a la excavación**

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

**Sistemas Subterráneos.**

**Cruce con líneas enterradas existentes**

El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería de polietileno con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutara el cruce.

El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

**Paralelismo con líneas enterradas existentes**

Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de polietileno llevara una funda de protección de PVC (provista por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.

La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tuberías de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

**Excavación para interconexiones**

El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

Mientras permanezcan abiertas la zanja o la excavación de veredas y calzada, se deberán proteger según las disposiciones establecidas, asegurando en todo momento la libre circulación peatonal por la acera.

En los casos que se atraviese la salida de garajes, depósitos, talleres u otros espacios con entrada de vehículos, la zanja se efectuará por túnel o a cielo abierto. En este último caso se implementarán los medios que permitan el libre acceso, debiendo el Contratista comunicar al propietario del inmueble correspondiente.

Los cruces de calles y avenidas podrán realizarse por mecha, túnel o a cielo abierto, según el tipo de terreno. En los lugares donde deban efectuarse uniones de tubería en zanja, se realizará una excavación cuyas dimensiones serán acordes con las características de la herramienta o equipo que se utilice, así como el espacio antropométrico necesario para permitir un libre y correcto accionar del personal en su tarea. Cuando deban excavarse zanjas, pozos o túneles de longitud apreciable, se deberá considerar el tipo de terreno y efectuar los cortes laterales según su talud. En su defecto, se colocará el apuntalamiento necesario para evitar el desmoronamiento de tierra o daños en estructuras linderas, cuya seguridad pueda ser afectada por la excavación.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a 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.

1. **EXCAVACIÓN DE ZANJA TERRENO DURO**

**UNIDAD: Metro Cubico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la excavación en zanja en terreno rocoso esto con la finalidad de realizar el tendido de tuberías de polietileno en sus distintos diámetros, actividad a ser realizada de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA, utilizando medios mecánicos o manuales.

En este ítem se incluye cualquier desbroce superficial, comprende también las excavaciones para la construcción de diferentes obras, cámaras de válvulas, zanjas de interconexión, zanjas de sondeo y otras estructuras, además incluye la profundización de la tubería en los lugares que así lo requieran.

Y.P.F.B. no aceptará bajo ningún concepto, responsabilidad alguna por reclamos impuestos contra el ejecutor de la obra o por terceros, por daño ocasionado a instalaciones de otros servicios, aclarándose que en ningún caso podrá aducir desconocimiento de tales obstáculos.

De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse durante el Proyecto, se establece en este ítem el tipo de suelo:

Terreno Duro (duro – rocoso): Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

* Ayudantes

EQUIPO Y MAQUINARIA

* Martillo Neumático

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Realizado el Correspondiente replanteo topográfico en Obra, el SUPERVISOR DE OBRA evaluara y aprobara cambios en el trazo del tendido.

Los trabajos de Excavación de zanja serán ejecutados una vez que los Ítems de replanteo, corte y remoción de coberturas correspondientes hayan sido ejecutados de acuerdo a las especificaciones técnicas. Se dará inicio al ítem de excavaciones siempre y cuando su inicio sea aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA en cada tramo.

En el Anexo 2 del Reglamento de Distribución de Gas Natural por Redes, en la tabla 14 de la sección 9, se establece la Profundidad y ancho de zanja mínimos en aceras y calzadas, las dimensiones establecidas en la tabla serán consideradas como mínimas para la determinación de la profundidad de zanja a criterio del SUPERVISOR DE OBRA.

Sin embargo, cuando una estructura subterránea impida la instalación a las profundidades especificadas en la tabla, deberá instalarse una protección mecánica que deberá ser capaz de soportar cualquier carga previsible externa.

Durante todo el proceso de excavación, el CONTRATISTA pondrá el máximo cuidado para evitar daños a estructuras y/o edificaciones que se hallen próximas al lugar de trabajo. Además, tomará las medidas necesarias para evitar que sus trabajos interrumpan cualquier servicio existente como agua potable, alcantarillado, energía eléctrica, teléfono, etc. En caso de daño a los mismos el CONTRATISTA se hará responsable y a su costo realizará la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, u otros en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este un vecino o bien una empresa privada o estatal).

Cuando la excavación haya alcanzado la profundidad y perfilado de acuerdo a los planos, se procederá a la limpieza con el retiro de todo tipo de material que pueda dañar la tubería de polietileno.

En caso de identificarse excavaciones de zanjas que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR DE OBRA procederá de la siguiente manera:

Si en la sección, la profundidad y/o el ancho fuera menor a lo establecido, el CONTRATISTA está obligado a cumplir con la sección tipo, salvo la existencia de obstáculos insalvables a consideración del SUPERVISOR DE OBRA, quien analizara la forma de realizar la protección de tubería correspondiente, por ejemplo: el Uso de Hormigón o Fundas de Protección o ambas.

En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos requerirá del uso de bombas de Achique para mantener el nivel de agua bajo control mientras duren los trabajos. Los costos adicionales de estas actividades estarán por cuenta del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA tiene la obligación de realizar el relleno de la zanja en un plazo no mayor a 72 horas de iniciada su excavación por lo que está bajo la responsabilidad del CONTRATISTA incrementar la cantidad de personal o los frentes de trabajo y mejorar su organización para cumplir con el Cronograma establecido y así lograr las metas correspondientes al proyecto.

Si fuese necesario el CONTRATISTA deberá contar con el personal, equipo y herramientas necesarias para la ejecución de trabajos en horario nocturno, la autorización para la ejecución de trabajos en estos horarios, debe emanar del SUPERVISOR DE OBRA, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

**Será responsabilidad del CONTRATISTA comunicar a los propietarios la fecha de ingreso por sus zonas así como responder por todos los daños resultantes de la ejecución de la obra por parte del CONTRATISTA**, durante las excavaciones, incluyendo daños a las fundaciones, estructuras existentes en la zona, tuberías de agua, alcantarillado, cableados eléctricos, telefónicos y cualquier otro, los cuales deberán ser reparados a cuenta del CONTRATISTA en forma inmediata y a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y el afectado (Pudiendo ser este el vecino o bien una empresa privada o estatal).

Todas las excavaciones serán hechas a cielo abierto de acuerdo a los planos del proyecto y según el replanteo autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA. No se permitirá la ejecución de túneles, salvo casos de necesidad justificada con previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA. La ejecución de la actividad conllevara la responsabilidad de reparación de daños si corresponde.

Los entibamientos (apuntalamientos y soportes) que sean necesarios para sostener los lados de la excavación deberán estar colocados para impedir cualquier desmoronamiento que afectara la sección de trabajo o ponga en riesgo la seguridad del personal, estructuras o propiedades adyacentes. No se hará ningún pago adicional por razón de entibados.

Todos los materiales provenientes de excavaciones deben ser colocados hacia un lado de la zanja dejando un espacio libre de 20 centímetros, sin obstaculizar el trabajo y permitir el libre acceso a todas las partes de la zanja. Dichos materiales deben estar apilados y señalizados con cintas de precaución. El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

**Previsiones aplicables a la excavación**

Cuando en la apertura de zanja se encuentren piedras de gran tamaño u obstrucciones que imposibiliten su remoción se procederá al colocado de fundas de protección de PVC, siempre y cuando el CONTRATISTA registre dicho incidente en el Libro de Órdenes, indicando el lugar, tipo de obstrucción, longitud, diámetro de la funda de protección requerida, anexando para ello el reporte fotográfico.

**Sistemas Subterráneos.**

**Cruce con líneas enterradas existentes**

El CONTRATISTA debe ubicar cada uno de los puntos de cruce de la tubería de polietileno con los sistemas existentes, en cada punto realizará la excavación con el objeto de determinar cómo se ejecutará el cruce. El CONTRATISTA realizará el cruce por debajo o encima del sistema existente bajo autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

La distancia mínima de separación del cruce que se genere con el Tendido de tubería de gas con otros sistemas, será de 30 cm o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

**Paralelismo con líneas enterradas existentes**

Cuando el tendido se realice de forma paralela a otros sistemas subterráneos (en lo posible evitable), la tubería de polietileno llevara una funda de protección de PVC (provista de por el CONTRATISTA) a lo largo del tramo en cuestión. Además de ello la funda de protección deberá estar envuelta con cinta adicional de señalización (provista por el CONTRATISTA si corresponde); con el fin de diferenciarla de los demás servicios subterráneos.

La separación mínima que se genere con el tendido de red secundaria de forma paralela a otros servicios deberá ser de 30 cm y/o bajo evaluación del SUPERVISOR DE OBRA.

Cuando el contratista provea de fundas de protección de PVC y la cinta para realizar proteger y señalizar las tuberías de gas, estas deberán contar con su respectivo archivo fotográfico y deben ser verificadas y aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

**Excavación para interconexiones**

El CONTRATISTA deberá realizar las excavaciones para interconexiones, garantizando en todo momento las mejores condiciones para el Soldador de YPFB; para ello el CONTRATISTA deberá proporcionar Personal, Equipo y Herramientas mínimas para la extensión de la misma, en casos excepcionales (rotura, remoción y excavación) bajo la aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Los volúmenes requeridos y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA serán cuantificados y cancelados.

Cuando el material que se encuentra para asiento de las tuberías o estructuras no sea apto para fundación, se excavará el fondo de la zanja hasta la profundidad requerida y el material excavado se reemplazará con arena, gravilla u hormigón pobre, según lo requiera el SUPERVISOR DE OBRA, cuidando que las tuberías se apoyen directamente en una capa no menor de 0,10 m de material arenoso fino, que no contenga piedras mayores de 1cm, idéntico relleno se hará cuando por cualquier motivo se haya excavado más abajo del asiento definitivo de las estructuras.

El CONTRATISTA debe mantener siempre las zanjas libres de agua durante el progreso del trabajo. El agua en las zanjas y en las excavaciones será desalojada de tal manera que no ocasione daño alguno a la salud pública, ni a la propiedad privada o pública, ni tampoco al trabajo ya terminado o en progreso.

El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR DE OBRA con 48 horas de anticipación el comienzo de cualquier excavación, a objeto de que éste pueda verificar perfiles y efectuar las mediciones del terreno natural.

Durante la apertura de la zanja, el CONTRATISTA será responsable de todo lo que encuentre en su interior y a su propio costo, así como de la señalización de toda la senda.

El CONTRATISTA moverá si así se requieren los obstáculos tales como postes de alumbrado eléctrico, telefónico, etc., siguiendo los procedimientos necesarios y los repondrá a su posición original los más rápidamente posible.

Mientras permanezcan abiertas la zanja o la excavación de veredas y calzada, se deberán proteger según las disposiciones establecidas, asegurando en todo momento la libre circulación peatonal por la acera.

En los lugares donde deban efectuarse uniones de tubería en zanja, se realizará una excavación cuyas dimensiones serán acordes con las características de la herramienta o equipo que se utilice, así como el espacio antropométrico necesario para permitir un libre y correcto accionar del personal en su tarea. Cuando deban excavarse zanjas, pozos o túneles de longitud apreciable, se deberá considerar el tipo de terreno y efectuar los cortes laterales según su talud. En su defecto, se colocará el apuntalamiento necesario para evitar el desmoronamiento de tierra o daños en estructuras linderas, cuya seguridad pueda ser afectada por la excavación.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto del trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del SUPERVISOR DE OBRA.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a 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.

1. **AGOTAMIENTO, ENTIBADO Y APUNTALADO**

**UNIDAD: Metro Cúbico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Comprende todos los trabajos de excavación a profundidades mayores a los 1.5 metros y los trabajos de apoyo y requisitos de seguridad relacionados que se consideren necesarios para asegurar la calidad y seguridad del trabajo y así también reducir al mínimo todo impacto de la actividad sobre la zona o terceros, elaborados con la finalidad de realizar cruces especiales y profundizaciones de acuerdo con lo descrito en la descripción del trazo y las instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA. Así también los trabajos y para establecer el soporte longitudinal de los Taludes de la excavación o de las paredes de las zanjas mediante el suministro e instalación de los elementos necesarios

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la excavación de suelos, previa aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. La aplicación de equipos de excavación corresponderá cuando la profundidad del cruce exceda los dos metros de profundidad, bajo la autorización del SUPERVISOR DE OBRA.

MATERIALES

|  |
| --- |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN |
| ALAMBRE DE AMARRE |
| CLAVOS |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| AYUDANTES |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| BOMBA DE AGUA (En la potencia y tamaño adecuados de acuerdo a las condiciones del lugar) |
| CARGADORA FRONTAL |
| VOLQUETA |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La empresa CONTRATISTA deberá contemplar esta actividad en un capítulo de su PHSO, además deberá presentar un procedimiento para la revisión y aprobación del SUPERVISOR DE OBRA. Si de acuerdo con las condiciones del terreno y la zona se considerase necesario el modificar las dimensiones de la excavación se deberá previamente presentar un análisis y memoria de cálculo para justificar el cambio y el mismo deberá ser aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

La empresa CONTRATISTA deberá contar con la aprobación del ítem de replanteo de obra y la autorización del ente municipal para poder dar inicio a la excavación; así mismo, se hará responsable de cualquier daño ocurrido a otros servicios o estructuras circundantes durante el desarrollo de las obras. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados, alcanzando la profundidad y perfilado solicitado. Los materiales que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones, se apilarán convenientemente a los lados de la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el SUPERVISOR DE OBRA y autorizados por el Fiscal, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte a los botaderos establecidos, para el efecto, por las autoridades locales. A medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese se limpiará completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación. Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el CONTRATISTA, revisados y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA. Esta aprobación no eximirá al CONTRATISTA de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

La ejecución de túneles de forma manual no será considerada como excavación de suelos y por tanto no se contempla ningún monto en compensación a esta actividad; sin embargo, en el caso excepcional en el que el SUPERVISOR DE OBRA así lo instruya en el libro de órdenes, la empresa CONTRATISTA ejecutará los volúmenes que serán pagados conforme se explica en el punto de medición y forma de pago.

En casos en los cuales el área de excavación se encuentre afectada por agua (sin importar su procedencia) la empresa deberá hacer uso de bomba(s) para desalojar el líquido existente, el CONTRATISTA debe disponer el número y clase de unidades de bombeo necesarias. El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros. Cualquier incidente o accidente que pudiera resultar de ejecución de este ítem será de entera responsabilidad de la empresa CONTRATISTA.

El perfil de excavación se encuentra detallado en los gráficos anexos al presente documento, los mismos detallan la posición final de la tubería requerida y el perfil de zanja, por ello la empresa CONTRATISTA dispondrá de todos los medios necesarios para cumplir con las especificaciones de YPFB. Así mismo, cualquier modificación que pudiera resultar como consecuencia de imponderables en la obra deberá ser aprobada por el SUPERVISOR DE OBRA en el libro de órdenes.

Las zanjas o excavaciones terminadas, deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos e indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el SUPERVISOR DE OBRA, el CONTRATISTA realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al SUPERVISOR DE OBRA y aprobado por éste antes y después de su realización.

Como medida de seguridad contra el pequeño desprendimiento se emplearán bermas escalonadas con mesetas no menores de 0.65m y contramesetas no mayores a 1.30m. Cuando no fuese posible emplear taludes o pequeñas bermas escalonadas como medida de protección contra del desprendimiento o desmoronamiento o cuando se considerarse necesario para asegurar la estabilidad y seguridad del trabajo deberá implementarse como parte de este ítem, entibados y/o apuntalados de acuerdo con lo requerido por las características del terreno y la metodología del trabajo.

Para garantizar el correcto funcionamiento de los entibados y apuntalamientos, el Contratista instruirá a su personal para que evite la formación de vacíos en las zonas de contacto del entibado con el talud, y, si éstos se llegaren a presentar, para que se perfilen o rellenen con material adecuado y compactado, de manera que haya un buen contacto entre los taludes y la estructura de entibado o apuntalamiento.

Para el entibado y apuntalamiento de excavaciones, se definen los siguientes tipos:

**Entibado Tipo 1 - Apuntalamiento Horizontal Discontinúo en Madera**

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas, en sentido longitudinal, con Tableros de madera de 0.05 m de espesor, 0.20 m de ancho y de longitud variable según sea la profundidad de la zanja, colocadas horizontalmente y espaciadas cada 0.50 m entre ejes, sujetos o trabados entre sí con largueros horizontales cada 0.20 m (ancho de los tablones), sostenida lateralmente con listones verticales cada 1.20 m y apuntaladas con postes de madera o metálicos cada 1.20 m., de manera que se configure una estructura discontinua y auto portante para los dos taludes verticales de la zanja. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el Entibado y Apuntalamiento se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

En términos generales, se estima que este tipo de entibados es recomendable cuando se trate de excavaciones en suelos de estabilidad aceptable pero con indicios de poca homogeneidad y baja cohesión.

**Entibado Tipo 2 - Apuntalamiento Horizontal Continúo en Madera**

Las paredes laterales de la zanja serán parcialmente cubiertas, en sentido longitudinal, con Tableros de madera de 0.05 m de espesor, 0.20 m de ancho y de longitud variable según sea la profundidad de la zanja, colocadas horizontalmente tope a tope, sujetos o trabados entre sí con largueros horizontales cada 0.20 m (ancho de los tablones), sostenida lateralmente con listones verticales cada 1.20 m y apuntaladas con postes de madera o metálicos cada 1.20 m., de manera que se configure una estructura discontinua y auto portante para los dos taludes verticales de la zanja. Se reitera que el CONTRATISTA deberá coordinar lo pertinente para que el Entibado y Apuntalamiento se vaya instalando a medida que avanza la excavación de la zanja.

En términos generales, se estima que este tipo de entibados es recomendable cuando se trate de excavaciones en suelos de estabilidad discreta, con nivel freático alto, con indicios de poca homogeneidad y muy baja cohesión.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cubico, para ello el metraje a pagar corresponderá a la suma de los volúmenes de excavación profunda (mayor a 1.5 metros de profundidad) encontrados en los cruces especiales o profundizaciones; por lo tanto, para realizar el cálculo de dichos volúmenes se debe:

- Obtener secciones del cruce especial cada dos metros (registrado apropiadamente y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA).

- Obtener el promedio aritmético del área entre dos secciones consecutivas.

- Multiplicar el promedio obtenido por la distancia entre las secciones, el resultado es el volumen de terreno excavado entre las secciones.

- Posteriormente identificar el porcentaje de terreno excavado correspondiente a excavación profunda y a excavación normal. Cada sección de terreno será pagada en su ítem correspondiente.

- Repetir el procedimiento a lo largo de todo el cruce especial para obtener volúmenes parciales.

- Sumar todos los volúmenes parciales para obtener los volúmenes totales de excavación profunda y excavación normal.

El pago se realizará de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

1. **TRANSPORTE DE TUBERÍA**

**UNIDAD: Global (Glb)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este Ítem comprende los trabajos necesarios para realizar el traslado de la tubería y accesorios de polietileno desde Almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca en la ciudad de Sucre hasta la instalación de faenas. El carguío, descarguío, distribución dentro del área de trabajo y su respectivo almacenaje, estarán a cargo del CONTRATISTA.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

La tubería podrá estar en rollos o barras de acuerdo a la disponibilidad en Almacenes de YPFB.

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **N** | **DESCRIPCIÓN** | **CANTIDAD** | **PRESENTACIÓN** |
| 1 | TUBERÍA DE PE 40 MM | 676,00 [m] | Rollos |
| 1 | TUBERÍA DE PE 90 MM | 715,00 [m] | Rollos |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| AYUDANTES |
| CHOFER |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| CAMION DE TRANSPORTE |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de Transporte de tubería serán ejecutados tomando en cuenta los siguientes procedimientos:

**Recepción y Cambio de custodia de tubería y fundas**

Las tuberías a ser utilizadas en el presente proyecto serán recepcionadas por el CONTRATISTA en los almacenes de YPFB, en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR DE OBRA, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado. La tubería y los accesorios recepcionados por el CONTRATISTA quedarán bajo su responsabilidad.

En la recepción de la tubería y accesorios, el CONTRATISTA deberá verificar el buen estado de los mismos, todas las observaciones deberán ser reportadas al encargado de almacenes antes de retirarlos del almacén.

Todo el material (tubería y accesorios) recepcionado sin que se hayan registrado observaciones oportunas será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado. Por ello, de encontrarse fugas durante las pruebas realizadas, la empresa deberá disponer de su personal y equipos para identificar los puntos a través de sondeos sin que ello signifique un incremento en el costo de la obra, ni el tiempo de la misma.

Como requisito de la Entrega Definitiva, el CONTRATISTA deberá presentar un balance de materiales utilizados en obra y realizar la devolución del material sobrante a almacenes de YPFB Redes de Gas Chuquisaca. Dicho balance de material deberá estar aprobado por el Supervisor de Obra, en concordancia con lo registrado en los planos As Built. Por lo tanto, se encargará de realizar el transporte correspondiente hasta los almacenes en la ciudad de Sucre.

**Carguío y Descarguío de Tubería.**

En la manipulación de los tubos de polietileno, las superficies de contacto deberán ser protegidas adecuadamente.

El elemento más adecuado de manipuleo es el montacargas con sus uñas protegidas.

Se debe evitar arrastrar las bobinas y los tubos sobre el piso, utilizar siempre plataformas de madera.

Utilizar como medios de elevación fajas textiles y nunca eslingas metálicas.

Durante el carguío y descarguio de los tubos, no se debe arrojar al piso ni golpearlos.

**Transporte de Tubería**

La empresa contratista deberá realizar el transporte de la tubería, de acuerdo a la recepción del material, por lo cual se debe tomar la previsión de que podrá ser necesario el transporte de tubería en 1 o más ocasiones. Del mismo modo, la tubería remanente, una vez finalizada la construcción de las redes, debe transportarse hasta almacenes del Distrito Redes de Gas Chuquisaca en la ciudad de Sucre.

Las recomendaciones generales para el transporte son:

* Las superficies deberán ser planas y con ausencia de aristas cortantes. Estarán perfectamente limpias. No deberán sobresalir de los límites del camión.
* Al seleccionar el transporte, se debe verificar que la superficie sobre la que va a quedar apoyada la tubería sea lisa y libre de elementos que puedan causar abrasión o ralladuras a la tubería (evitar superficies rugosas, puntillas, latas, etc.).
* Verificar que las tuberías no queden expuestas a las llantas del vehículo, así como de otras posibles fuentes de calor que puedan dañarlas.
* No se debe adicionar otro tipo de carga sobre las tuberías.

Si una tubería, en cualquier etapa del transporte, manipulación o almacenamiento, presentare deterioro o daño con un espesor superior al 5% de la pared, deberá desecharse el tramo dañado y realizar el respectivo informe al SUPERVISOR DE OBRA.

Las tuberías en rollos zunchadas podrán transportarse en forma horizontal. Se emplearán plataformas transportables (pallets).

**Almacenaje de Tubería**

Las barras se apilarán sin sobrepasar 1 m de altura para evitar deformaciones por compresión, ya que el límite máximo de ovalización se sitúa en ±1,5 % del diámetro exterior, ya que el exceso de ovalización dificulta la soldadura.

Las barras pueden ser atadas unas a otras, colocándolas en pallets sobre una superficie plana, de esta manera se permite el almacenamiento en pilas de a tres, madera contra madera, con el peso sostenido por la madera y no la barra.

La superficie sobre la que se depositarán las barras será plana, libre de elementos que produzcan daños a la superficie de los tubos.

La tubería en rollos, deberá almacenarse zunchada y permanecer así hasta su utilización. Estos se apilarán paralelos al plano horizontal y sobre madera, pallets o superficies no abrasivas, en alturas inferiores a 1,5 m. Se evitará, en cualquier caso, el almacenamiento vertical que produzca la ovalización.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de transporte de tubería será medido de manera Global de acuerdo a la buena y completa ejecución del trabajo. Será aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

El pago se efectuará de acuerdo 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.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC DN-3”**

**UNIDAD: Metros (m).**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de funda de protección de PVC SCH 40 DN-3”, que servirá de encamisado y brindará la protección mecánica a la red de gas a construir.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La tubería PVC SCH 40 DN-3”, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a las longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

MANO DE OBRA

* Ayudantes

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las tuberías de PVC SCH 40 DN-3” deben ser ubicadas en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

|  |  |
| --- | --- |
| **TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC**  **SCH 40 DE 3” (PULGADAS)** | |
| PRODUCTO | TUBERÍA DE PROTECCIÓN |
| MATERIAL | PVC, ESQUEMA 40 |
| MEDIDAS | BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 3“ PULGADAS |

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado de funda de protección PVC SCH 40 DN-3” será medida por metro, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE FUNDA DE PROTECCIÓN PVC DN-6”**

**UNIDAD: Metros (m).**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de funda de protección de PVC SCH 40 DN-6”, que servirá de encamisado y brindará la protección mecánica a la red de gas a construir.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La tubería PVC SCH 40 DN-6”, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo a las longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

MANO DE OBRA

* Ayudantes

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Las tuberías de PVC SCH 40 DN-6” deben ser ubicadas en todos los cruces y cunetas con la longitud y disposición previamente aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA.

Se debe tener especial cuidado en no romper, fisurar o doblar la tubería PVC al momento de su colocación y al compactar la zanja.

|  |  |
| --- | --- |
| **TUBERÍAS DE PROTECCIÓN PVC**  **SCH 40 DE 6” (PULGADAS)** | |
| PRODUCTO | TUBERÍA DE PROTECCIÓN |
| MATERIAL | PVC, ESQUEMA 40 |
| MEDIDAS | BARRA DE 6 METROS DIÁMETRO DE 6“ PULGADAS |

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado de funda de protección PVC SCH 40 DN-6” será medida por metro, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **TENDIDO DE TUBERIA**

**UNIDAD: Metro (m)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para emplazar, descender y situar las tuberías, sobre una cama de material cernido o fino dentro la zanja, de acuerdo a los planos constructivos y al detalle y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Será por cuenta del CONTRATISTA el traslado del material desde las instalaciones del almacén hasta el lugar del tendido de la obra.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Eslingas, sogas, rodillos, etc.) para el traslado, tendido y la ejecución de los trabajos, mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

Las tuberías para la construcción de redes serán provistas por YPFB bajo el siguiente detalle:

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **N** | **DESCRIPCIÓN** | **UNID.** | **CANTIDAD** | **PRESENTACIÓN** |
| 1 | Tubería HDPE [40 mm] | [m] | 676,00 | 4 Rollos |
| 2 | Tubería HDPE [90 mm] | [m] | 715,00 | 15 Rollos |

MANO DE OBRA

* Ayudantes

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El CONTRATISTA pondrá a disposición todo el personal necesario para realizar el tendido de red, el mismo que se encargará de evitar cualquier daño en el manipuleo de las tuberías.

Los trabajos de Tendido de tubería comprenden las siguientes operaciones:

* La carga, transporte y descarga hasta el lugar de su instalación.
* Las maniobras y acarreos locales, para distribuirlas a lo largo de las zanjas.
* Colocado de la tubería a las zanjas.
* Su alineación correcta, vertical y horizontal y la verificación de las mismas.
* El tendido de la tubería, se efectuará previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA.
* Almacenamiento temporal en obra.

Cuando no sea posible, distribuir la tubería paralelamente a lo largo de la zanja, el CONTRATISTA podrá almacenar en sitios y en la forma que autorice el SUPERVISOR DE OBRA.

La tubería se debe apilar hasta 1.50 m. de altura como máximo, deberá almacenarse bajo techo y protegiéndolo contra los rayos del sol. Queda estrictamente prohibido que los tubos queden expuestos a los rayos solares por periodos mayores a tres días. La protección contra la radiación ultravioleta del sol, es especialmente importante para la tubería.

Previo a su instalación la tubería deberá estar libre de tierra, polvo o cualquier otro material que se encuentre en su interior, para ello, los extremos deben estar protegidos.

Entre las tareas principales, para el tendido de las tuberías, se observarán las siguientes normas:

* Una vez verificada que la zanja, cumpla con las especificaciones de excavación, se tendrá que cubrir el fondo de la misma con un manto de 20 cm de espesor con material fino, libre de piedras, cascotes y desperdicios.
* Una vez bajada la tubería al fondo de la zanja, deberá ser alineada.
* Las piezas de dispositivos mecánicos o de cualquier otra índole usada para remover las tuberías que se pongan en contacto con ellas, deberán ser de madera, cuero, o lona, para evitar que la dañe.
* La tubería se manejará e instalará de tal modo que no sufra esfuerzos causados por flexión. Sin embargo, es permisible doblar ligeramente las tuberías al colocarlas en las zanjas y reflectarlas en sus juntas, de acuerdo a cada diámetro nominal para acomodarlas a una curva.
* Al proceder a su instalación, se evitará que penetre en su interior cualquier substancia indeseable y se limpiarán las partes interiores de las juntas y de la tubería en su totalidad de acuerdo a norma.

El SUPERVISOR DE OBRA, comprobará mediante procedimiento, que tanto en planta como en perfil la tubería quede instalada con el alineamiento correcto.

Cuando se interrumpan los trabajos o al finalizar la jornada laboral, deberán taparse los extremos abiertos de las tuberías de tramos inconclusos, de manera que eviten penetrar en su interior materias extrañas, tierras, basuras, animales, etc.

Está Completamente PROHIBIDO que el CONTRATISTA, deje los extremos de la Tubería sin la Protección adecuada, para ello deberá colocar sin ningún costo adicional tapones removibles y reutilizables de consistencia Rígida, como ser: Goma, Plástico o Madera.

El Colocado del Tapón deberá garantizar la Hermeticidad necesaria para que ningún elemento o partícula pueda entrar al interior de la Tubería ya sea por infiltración o acción externa. El diseño del Tapón deberá ser Presentado al SUPERVISOR DE OBRA y este evaluará el mismo, de acuerdo a las consideraciones ya mencionadas para su aprobación.

Se deberá tener un Traslape máximo 0.40 m en tuberías menores o iguales a 63 mm a razón de evitar la mayor cantidad de longitud de perdida de tubería por concepto de Soldadura de accesorios. Si el CONTRATISTA, No respetara esta longitud de traslape; quedara a su costo la reposición de la Tubería perdida, cuando se realice la posterior devolución de materiales.

El CONTRATISTA, ejecutará el tendido de la tubería con el número de frentes necesarios, coordinando las actividades para el tendido de la tubería con las obras civiles para cumplir los plazos establecidos.

Dado que la empresa Contratista está obligada a verificar el entorno y condiciones en las cuales se ejecutará la obra, y habiendo realizado un replanteo preliminar con el Supervisor de Obra para definir la trayectoria de la red, cualquier eventualidad suscitada posterior al tendido de las redes, deberá ser cubierta por la empresa contratista, de acuerdo a lo descrito en el punto Garantía de la Obra del documento de especificaciones técnicas.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL.**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de tendido de tubería será medido en metros lineales de acuerdo a la tubería tendida según los planos y especificaciones técnicas. El pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la 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.

1. **OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 40 MM**

**UNIDAD: Pieza (Pza)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de la base de fijación para la válvula de Polietileno de 40 mm, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos, incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección de asientos de las válvulas y otros.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

MATERIALES

|  |
| --- |
| FIERRO CORRUGADO |
| ALAMBRE DE AMARRE |
| ARENA COMUN |
| CLAVOS |
| CEMENTO PORTLAND |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN |
| ACCESORIOS DE SUJECION (abrazaderas, espárragos) |
| FUNDA PVC SCH 40 6” |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| AYUDANTE |
| ALBAÑIL |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los trabajos de obras civiles para fijación de válvula de polietileno serán elaborados con hormigón ciclópeo, capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base tendrá forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula, (Ver Anexo 3 - Gráficos)

La campana para la válvula deberá ser fijada a la acera con un vaciado hasta la profundidad de 40 cm de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible.

El material aislante de PVC (funda de PVC SCH 40 6”), las abrazaderas de sujeción y los espárragos para la sujeción de la tubería y el tubo guía serán provistos por el CONTRATISTA.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de obras civiles para fijación de válvula de polietileno será medido por pieza terminada, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la 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.

1. **OBRAS CIVILES PARA FIJACIÓN PARA VÁLVULA DE P.E. Ø 90 MM**

**UNIDAD: Pieza (Pza)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para la construcción de la base de fijación para la válvula de Polietileno de 90 mm, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos, incluyendo los trabajos de excavación, relleno, preparación, vaciado de hormigones, trabajos de albañilería, confección de asientos de las válvulas y otros.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al inicio de la actividad.

MATERIALES

|  |
| --- |
| FIERRO CORRUGADO |
| ALAMBRE DE AMARRE |
| ARENA COMUN |
| CLAVOS |
| CEMENTO PORTLAND |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN |
| ACCESORIOS DE SUJECION (abrazaderas, espárragos) |
| FUNDA PVC SCH 40 6” |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| AYUDANTE |
| ALBAÑIL |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los trabajos de obras civiles para fijación de válvula de polietileno serán elaborados con hormigón ciclópeo, capaz de soportar las torsiones y desplazamientos que se realicen al efectuar la apertura o cierre de la válvula. La base tendrá forma rectangular, con dos soportes en el lugar donde será realizado la fijación de la tubería y el asentamiento de la válvula. El tamaño de la base de sujeción varía de acuerdo al diámetro de la válvula, (Ver Anexo 3 - Gráficos).

La campana para la válvula deberá ser fijada a la acera con un vaciado hasta la profundidad de 40 cm de manera que esta quede perpendicular al eje de la válvula, estable e inamovible.

El material aislante de PVC (funda de PVC SCH 40 6”), las abrazaderas de sujeción y los espárragos para la sujeción de la tubería y el tubo guía serán provistos por el CONTRATISTA.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de obras civiles para fijación de válvula de polietileno será medido por pieza terminada, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho pago será la 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.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE CINTA DE SEÑALIZACIÓN**

**UNIDAD: Metro (m)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cinta de señalización, que señalizará la red de gas a construir.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La cinta de señalización, será provista por El CONTRATISTA, de acuerdo longitudes que la obra requiera. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

El proponente deberá considerar que el material a ser provisto debe ser nuevo.

MATERIALES

* Cinta de señalización

MANO DE OBRA

* Ayudantes

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La cinta de señalización debe ser ubicada en todos los tramos de tendido de red con la longitud y disposición previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

La cinta de señalización debe cumplir con las siguientes características técnicas, de carácter enunciativo, pero no limitativo.

* Cinta de señalización de 50 micrones (de carácter obligatorio)
* Ancho de la cinta de 35 cm. (como mínimo)
* Color amarillo
* Texto: ¡PRECAUCIÓN! YPFB LÍNEA DE GAS.

GRAFICO 1 (Dimensiones)

****

**35 (cm)**

**L metros**

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando “PRECAUCIÓN – LÍNEA DE GAS”

Se debe tener especial cuidado en no rasgar o doblar la cinta al momento de la compactación, esta cinta no podrá ser usada por el contratista para señalizar un área de trabajo.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocación de cinta de señalización será medida por metro, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la longitud empleada en zanja y según el precio cotizado en la propuesta aceptada.

En este precio están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE SEÑALIZACIÓN VERTICAL**

**UNIDAD: Pieza (Pza)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem Comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón (fundación) y la implementación de un mojón de señalización de H°A°, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados en los planos detallados en el Anexo 3 y especificaciones detalladas en el presente documento.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario para la ejecución de este ítem con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR DE OBRA.

MATERIALES

|  |
| --- |
| ARENA COMUN |
| CEMENTO PORTLAND |
| GRAVA COMUN |
| MADERA DE CONSTRUCCIÓN |
| CLAVOS |
| FIERRO CORRUGADO DE 3/8” Y ¼” |
| ALAMBRE DE AMARRE |
| PINTURA ANTICORROSIVA |
| PINTURA REFLECTIVA |
| PLACA DE SEÑALIZACION (0,33x0,33) 3 mm CON LETRAS |
| PERNOS DE SUJECIÓN |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| AYUDANTE |
| ENCOFRADOR |
| ARMADOR |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| MEZCLADORA |
| VIBRADORA |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La señalización vertical se ubicará de acuerdo a los siguientes criterios:

• A cada lado de cruces especiales (ejm: cruce de vías férreas, puentes, carreteras, ríos, quebradas, alcantarillas y otros)

• Cambio de dirección de ductos

• En tramos enterrados se procurará ubicarlos en tramos equidistantes por lo menos una vez cada 300 metros, esto puede variar en función a las condiciones del terreno y características del proyecto.

• En función a planos de ubicación

• Otras condiciones pueden ser modificadas y aprobadas por la supervisión

La empresa contratista deberá solicitar al supervisor de Obra, la información y la leyenda que debe contener la plantilla para la plancha de señalización.

La empresa contratista deberá elaborar el diseño final de la señalización con la plancha para su aprobación antes de proceder con su construcción. Este diseño final deberá ser presentado al Supervisor y Fiscal de Obra para su revisión y aprobación si corresponde. La empresa contratista podrá realizar las mejoras de orden constructivo y materiales al plano constructivo, estas mejoras estarán sujetas al análisis antes de su aprobación para la construcción respectiva.

Cada mojón instalado deberá estar identificado con un código a ser asignado por YPFB.

Las señalizaciones verticales deberán ser realizadas con los siguientes materiales y especificaciones:

• El poste de sujeción tendrá una sección cuadrada de 0,15m x 0,15m con longitud total mínima de 2,80 m; de la cual una longitud mínima de 0,50 m será enterrada y el restante será visible.

• El poste de sujeción deberá ser construido de hormigón armado, dosificación H-21, el fierro corrugado deberá ser de 3/8” y estribos de ¼” de diámetro distribuidos cada 0,20 m. La plancha deberá estar fijada a la estructura con dos pernos de sujeción.

• La parte visible del poste deberá ser pintada al aceite, con pintura reflectiva fosforecente de color amarillo, con las leyendas en pintura negra, en los lados izquierdo, derecho y frontal, como se describe en los planos constructivos.

• Las placas serán elaboradas en acero, las letras deben ser inscritas en alto relieve. Las dimensiones de la plancha deben ser de 3 mm de espesor, de 0,33 x 0,33 m con bordes curvados. Con letras tipo Stencil. La placa debe ser resistente a la corrosión

• La base (fundación) estará construida con las siguientes dimensiones: 0,50 m x 0,50 m x 0,30 m en hormigón armado.

• Se adjunta gráfico referencial



El costo para el transporte, entrega e instalación de las señalizaciones en cada punto de ubicación deberá ser cubierto por la empresa contratista.

Las señalizaciones se colocarán de manera que la leyenda de las placas se lea de forma efectiva de acuerdo al diseño y alineación con la trayectoria del ducto, condiciones del terreno y presencia de construcciones. Se elaborará un reporte fotográfico de la elaboración de la señalización y disposición final.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado de señalización vertical se medirá y pagará por pieza terminada cumpliendo las especificaciones a satisfacción del SUPERVISOR DE OBRA y de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato. Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

1. **PROVISIÓN Y COLOCADO DE PLAQUETAS DE SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL**

**UNIDAD: Pieza (Pza)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos para la construcción de la base de hormigón y el empotramiento de las plaquetas de señalización horizontal, de acuerdo a la tipología, dimensiones y materiales indicados, con el fin de alertar a la ciudadanía la existencia de red secundaria y los cuidados que deben tener durante la excavación de cualquier zanja en inmediaciones de la tubería de gas existente.

Las plaquetas servirán para indicar la ubicación de las tuberías de gas y la dirección del flujo, las mismas serán colocadas de acuerdo a las especificaciones técnicas, en los lugares establecidos y marcados por el SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

Las plaquetas serán provistas por El CONTRATISTA, de acuerdo a las especificaciones requeridas. EL CONTRATISTA es quien suministrará todo el material necesario, personal y otros elementos necesarios para la ejecución de este ítem.

La empresa contratista deberá elaborar una muestra de cada modelo de plaqueta especificado en el presente anexo para su aprobación antes de proceder con su construcción. Este diseño final deberá ser presentado al Supervisor y Fiscal de Obra para su revisión y aprobación. La empresa contratista podrá realizar las mejoras de orden constructivo y materiales al plano constructivo, estas mejoras estarán sujetas al análisis antes de su aprobación para la construcción respectiva.

MATERIALES

|  |
| --- |
| PLAQUETA DE SEÑALIZACION DE ALUMINIO FUNDIDO |
| ARENA COMUN |
| CEMENTO PORTLAND |
| GRAVA COMUN |
| BARRA DE ACERO CORRUGADO DE 1/8” |

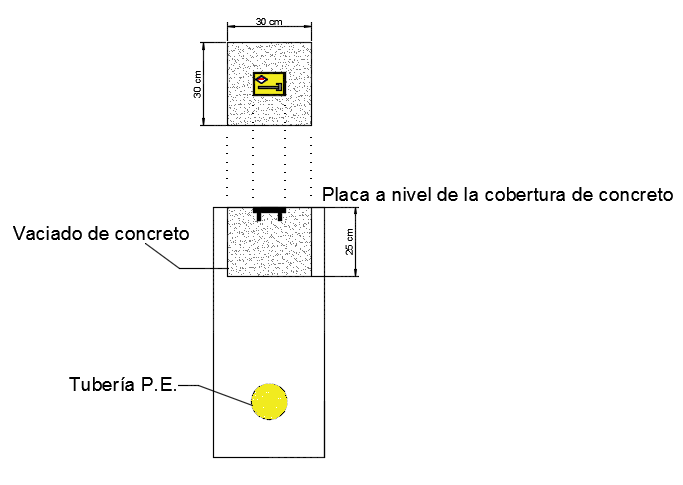
MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| AYUDANTE |
| ALBAÑIL |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

La empresa contratista deberá realizar un vaciado de concreto (0,40 x 0,40 x 0,20 m), el cual será realizado de acuerdo al siguiente gráfico:

****

La empresa deberá colocar las plaquetas de señalización horizontal como parte de este ítem, mismas que deberá colocarlas cada 50 metros y/o en los puntos especificados por el SUPERVISOR DE OBRA, de acuerdo a derivaciones (tee), cambios de dirección, tapones, continuidad de la línea de gas.

Las dimensiones, características e instalación de las plaquetas, deberán cumplir con lo señalado en la presente especificación técnica. A continuación, se detallan las características:

**Esquema de Modelos de Plaquetas Requeridas**

**Modelo 1-A**



**Modelo 1-B**



**Modelo 1-C**



**Modelo 2-A**



**Modelo 2-B**



**Modelo 3**



**Modelo 4**



**Modelo 5**



**ESPECIFICACIONES PLAQUETAS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **Nº ÍTEM** | **DESCRIPCIÓN** | **ESPECIFICACIONES TÉCNICAS** |
| 1 | Plaquetas de Señalización | * Material: Aluminio * Color: Amarillo con pintura anticorrosiva, pintura sintética brillo y pintura reflectiva * Alto relieve: Logotipo YPFB, GAS, la señalización y marco de la placa * El tipo de letra para la palabra GAS de ser TIMES NEW ROMAN con una altura de 15 mm |

El proponente deberá confirmar las medidas de las plaquetas de señalización que se presentan en este documento. Todas las medidas están en centímetros.

Las plaquetas de señalización deberán contar con las letras, bordes, logotipos, flechas y punto las cuales tendrán una presentación en alto relieve de 0.25 cm, a su vez presentarán dos soportes en la parte posterior, las cuales estarán provistas con unas varillas de 0.3 cm de diámetro, dichos soportes, conjuntamente con las varillas deberán ser del mismo material (aluminio), para lograr una mejor fijación a la superficie en la cual serán ubicadas durante la reposición de las obras civiles. Cualquier otro tipo de diseño que ofrezca una mejor fijación a la superficie en la cual será ubicada, será aceptado.

Las letras, borde, logotipos, flechas y punto de referencia de las placas de señalización de red secundaria deberán estar en alto relieve de 3 mm de altura y deberán contar con dos anclajes los cuales tendrán ranuras cruzadas de las dimensiones que se muestran en la figura 2; además, las plaquetas conjuntamente con sus anclajes deberán ser fundidos en una sola pieza.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

La provisión y colocado de plaquetas de señalización horizontal en aceras de concreto serán medidos por pieza, con materiales y dimensiones aprobadas por el SUPERVISOR DE OBRA y compatibles con lo aquí especificado, será pagada sólo la pieza ejecutada en obra en las coberturas correspondientes de acera, según el precio cotizado en 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.

1. **RELLENO DE ZANJA CON TIERRA CERNIDA**

**UNIDAD: Metro Cubico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse después de haber sido aprobada en forma escrita por el SUPERVISOR DE OBRA la zanja para el tendido de red, según se especifique en los planos, las cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Específicamente se refiere al empleo de tierra cernida y seleccionada, echada por capas, cada una debidamente apisonada, después de haber realizado el tendido de las tuberías en los lugares indicados en el proyecto o autorizados por la SUPERVISIÓN de obra.

* 1. **MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA al Inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

* Ayudantes

EQUIPO Y MAQUINARIA

* Apisonadores

El material de relleno será el mismo material extraído, salvo que este no sea el adecuado, el CONTRATISTA propondrá a la SUPERVISIÓN DE OBRA el cambio del mismo, el cual deberá aprobarlo por escrito antes de su colocación. Si en ciertos sectores del proyecto el material de relleno provisto de la misma excavación presenta partículas (piedras y/o grumos) iguales o mayores a los 10 mm de diámetro, el material deberá ser cernido, en zarandas con una abertura máxima de malla de 3/8 de pulgada, de acuerdo a los correspondientes espesores que Instruya el SUPERVISOR DE OBRA (Cama de Apoyo de la Tubería como Capa de Protección); sin ningún costo adicional.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem (zarandas, varillas de medición y otros).

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR DE OBRA, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada con un ancho constante de 40 cm en toda su profundidad, libre de cualquier escombro o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

En casos especiales o por razones técnicas el SUPERVISOR DE OBRA podrá autorizar la ejecución de obras de albañilería (hormigones y mampostería de ladrillo), para apoyar, proteger y separar la tubería, convenientemente de algún objeto enterrado.

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

Antes del tendido de las tuberías, el relleno se ejecutará con tierra cernida (zarandeada en malla cuadrada de 8 milímetros), previamente aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA.

El relleno y compactado de material, se realizará en dos capas de material. La primera capa será material fino (tierra cernida) que servirá de asiento para el confinamiento de la tubería. El espesor de la cama será de 15 cm como mínimo, la cual será nivelada y asentada, la segunda capa será la de protección de tubería con un espesor de 20 cm en aceras y calzadas, las mismas que serán debidamente asentadas con apisonadores manuales, el control de compactación será realizado por el SUPERVISOR DE OBRA.

Para la verificación de espesores se utilizará una varilla de medición.

El relleno de cada uno de los tramos de las tuberías se realizará previa autorización del SUPERVISOR DE OBRA, dejando constancia escrita en el Libro de Órdenes, después de haber comprobado el debido tendido y el estado perfecto de revestimiento exterior de la tubería. Además, deberá quedar verificado que la tubería se encuentra apoyada uniformemente en su lecho.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

En caso que, por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenadas o sin rellenar, si fuera el caso, inundando, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y reponer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

Tan pronto como se haya terminado el relleno el CONTRATISTA deberá cumplir lo siguiente:

* Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, equipos y materiales en exceso o rechazados, que serán llevados a sitios autorizados.
* Se debe restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo
* Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes, alcantarillas, maderas y otras instalaciones provisorias, utilizadas en los trabajos.
  1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El relleno y compactado de zanja con tierra cernida será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR DE OBRA.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio rellenado descontando el volumen de la red y de las fundas de seguridad, cámaras, etc.

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos de detalle a 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 y trabajos

1. **RELLENO Y COMPACTADO DE ZANJA CON TIERRA COMÚN.**

**UNIDAD: Metro Cubico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos de relleno y compactado en las zanjas de excavaciones ejecutadas para alojar tuberías y pequeñas estructuras, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA. Esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y la tapada con tierra cernida.

Específicamente se refiere al empleo de tierra común o seleccionada, echada por capas, cada una debidamente compactada con máquina.

* 1. **MATERIAL, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad. El material de relleno, será provisto de la misma excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación el CONTRATISTA proporcionara el material necesario autorizado por el SUPERVISOR DE OBRA sin costo adicional.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| OPERADOR DE COMPACTADORA |
| AYUDANTE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| COMPACTADOR MANUAL SALTARÍN |

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 8 cm. de diámetro.

Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de compactadoras exigido por el SUPERVISOR DE OBRA, en función a la longitud de la obra.

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de relleno y compactado de zanja serán autorizados por el SUPERVISOR, siempre y cuando se verifique en zanja lo siguiente:

La zanja deberá estar perfilada, libre de cualquier escombro o cualquier otro elemento que pueda dañar la tubería.

A partir de la capa de relleno con tierra cernida, se colocará material de relleno (tierra común), en una altura de 55 centímetros en aceras y 65 centímetros en calzada, mínimamente y en función a la profundidad de la zanja. Las dimensiones de relleno de zanja podrán variar de acuerdo a la profundidad de la misma y a criterio del SUPERVISOR DE OBRA, basándose en el tipo de terreno, nivelación del terreno, contenido de humedad, entre otros (Ver Gráficos – Anexo 3).

En caso de presentarse daños en los servicios básicos existentes, el CONTRATISTA deberá realizar las reparaciones necesarias o las gestiones necesarias con la entidad correspondiente si el daño así lo amerita.

El equipo de compactación a ser empleado será el exigido en la propuesta (Compactadora mecánica). En caso de no estar especificado el SUPERVISOR aprobará por escrito el equipo a ser empleado. En ambos casos se exigirá el cumplimiento de la densidad de compactación especificada.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm., con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado. A requerimiento del SUPERVISOR DE OBRA, se efectuarán pruebas de densidad y/o calicatas en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en más de tres puntos, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

El grado de compactación para vías con tráfico vehicular deberá ser de 95% del Proctor modificado. Y en el caso de veredas deberá ser del orden del 90% mínimo del Proctor modificado.

El SUPERVISOR DE OBRA exigirá la ejecución de pruebas de densidad y/o calicatas en sitio a diferentes niveles del relleno, como mínimo cada 200 metros, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra los equipos de ensayos correspondientes y en cantidad suficiente. Las pruebas de compactación serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de las mismas. En caso de no haber alcanzado el porcentaje requerido, el CONTRATISTA deberá repetir el trabajo por su cuenta y riesgo.

Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevadas a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

En caso de ser necesaria la utilización de agua para la compactación del suelo, la operación deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

La tierra sobrante del tapado de zanjas, deberá ser retirada de inmediato, tan pronto como haya sido repuesto el contrapiso de la vereda o la base de la calzada.

En caso que, por efecto de las lluvias, rotura de tuberías de agua o cualquier otra causa, que haya afectado las zanjas rellenadas o sin rellenar, si la cantidad de tierra para el relleno fuera insuficiente, el CONTRATISTA deberá remover todo el material afectado y proveer el material de relleno con el contenido de humedad requerido líneas arriba, procediendo según las presentes especificaciones. Este trabajo será ejecutado por cuenta y riesgo del CONTRATISTA.

La cinta de señalización debe ser ubicada 30 cm antes del nivel superior de la zanja indicando la palabra "PRECAUCIÓN YPFB LÍNEA DE GAS", esta cinta de señalización para la zanja será otorgada por la contratista.

Todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme. La superficie final deberá entregarse libre de irregularidades.

En todo momento los bordes de la zanja deberán tener un espacio libre de 20 cm; para evitar que el material excavado u otros elementos perjudiciales caigan a la zanja.

Tan pronto como se haya culminado con el relleno y compactado, el CONTRATISTA una vez finalizada esta actividad deberá proceder al:

* Retiro de todos los escombros y materiales en exceso o rechazados.
* Restauración de la configuración original del terreno, después de la compactación mediante la reposición de aceras, calzadas, vías de circulación pública y privada, especialmente en las áreas con más casas o residencias.
* Limpieza y retiro de todos los escombros incluyendo rocas de gran tamaño, que serán llevados a sitios autorizados.
* Restaurar todas las construcciones, hasta dejarlas en condiciones mejores a las iniciales, cualquier observación de las autoridades municipales, implicará que el CONTRATISTA resolverá los problemas y asumirá el costo.
* Excepto cuando se estableciera lo contrario, deben ser eliminados o removidos todos los accesos, puentes (ramplas), alcantarillas, geotextiles, maderas y otras instalaciones provisionales (eventuales que surgen durante la construcción de la obra), utilizadas en los trabajos.
  1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El relleno y compactado de zanja con tierra común será medido en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio rellenado y compactado en su posición final, secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada. En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan, estructuras y otros que la SUPERVISIÓN considere necesario.

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.

Si el SUPERVISOR DE OBRA no indicara lo contrario, correrá a cargo del CONTRATISTA, sin remuneración especial alguna tanto la desviación de las aguas pluviales, como las instalaciones para el agotamiento

1. **REPOSICIÓN Y AFINADO DE ACERA Y/O CUNETA**

**UNIDAD: Metro Cuadrado (m2)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el vaciado de una carpeta de hormigón sobre una superficie de terreno debidamente apisonada y empedrada con piedra manzana. La acera tendrá una dosificación 1:2:3 de 180 kg/cm2, de resistencia, incluyendo mortero para el terminado en una relación de 1:3 y la construcción de juntas de dilatación de acuerdo a instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Después de vaciada la carpeta se procederá a efectuar el afinado con cemento terminado de H°C° y el respectivo curado; según indicaciones del SUPERVISOR.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

MATERIALES

|  |
| --- |
| CEMENTO PORTLAND |
| ARENA COMUN |
| ARENA FINA |
| GRAVA COMUN |
| PIEDRA MANZANA |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| AYUDANTE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| MEZCLADORA |

Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR DE OBRA.

El agua de mezclado deberá estar limpia y libre de cualquier sustancia perjudicial para el Hormigón.

Estará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón, cumpla los requisitos de calidad especificados.

La piedra manzana (soladura de piedra) será la misma que se retire del sector o la repuesta a cuenta del CONTRATISTA.

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Una vez que el terreno esté: debidamente compactado, con soladura de piedra, limpio de tierra u otras impurezas y con el nivel de piso terminado de acuerdo a las pendientes respectivas; se procederá a realizar el vaciado de una carpeta de 5 cm de espesor de hormigón, la cual deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR.

En caso que no se encuentre soladura de piedra en aceras al momento de su remoción, el CONTRATISTA deberá proveer la piedra manzana sin costo adicional para la respectiva reposición.

Sobre el empedrado así ejecutado y perfectamente limpio de tierra y otras impurezas, se vaciará una capa de 4 cm. de hormigón con una dosificación 1:2:3 considerada sobre el nivel del empedrado, el vaciado deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Luego se recubrirá con una segunda capa de 1 cm. con mortero de cemento de una dosificación 1:3. La superficie de acabado se realizará de acuerdo al detalle especificado en el plano respectivo, teniendo especial cuidado en las aceras donde se realizará un enlucido perimetral de e = 5 cm., así como también donde se ubican las juntas de dilatación.

Dosificación:

1: Cemento

2: Arena fina

3: Grava común

En los extremos del vaciado de la zanja serán realizadas las juntas de dilatación a ambos lados del ancho de la zanja debiendo utilizar chanchos de acuerdo a especificaciones del SUPERVISOR de Obra de YPFB. Las líneas de dilatación transversales deberán seguir las ya existentes, en caso de no contar con estas líneas, consultar al SUPERVISOR DE OBRA para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

Finalmente, el hormigón se cubrirá con una capa de enlucido para un mejor acabado con referencia a las condiciones originales de la acera, preservando las juntas de dilatación y construyendo las juntas rectilíneas de acabado longitudinal.

En caso de encontrarse espesores mayores en la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá cubrir dicho espesor, SIN COSTO ADICIONAL ALGUNO.

Para realizar el vaciado de Hormigón es de carácter obligatorio, tomar en cuenta las juntas de dilatación, debiendo ser verificado antes del vaciado que la junta de dilatación consiga llegar a la superficie del terreno, desde la parte superior del acabado, lo cual deberá lograrse usando reglas de madera o metal con la sección requerida para el vaciado, quedando terminantemente prohibido realizar el vaciado sin las previsiones necesarias para una adecuada junta de dilatación.

Las terminaciones de las juntas se alisarán con planchas metálicas, especiales para el caso, en el vaciado de cunetas, la empresa deberá colocar juntas de plastoformo de acuerdo a la instrucción del SUPERVISOR DE OBRA.

Se hará uso de una o más mezcladoras mecánicas y/o camiones hormigoneros de capacidad adecuada en la preparación del hormigón a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto.

La mezcla deberá ser adecuada para manipuleo y vaciado del hormigón permitiendo el llenado de los vacíos existentes entre las piezas del empedrado. Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.

Los materiales componentes serán introducidos en el siguiente orden:

1º Una parte del agua del mezclado.

2º Grava

3º Arena.

4º Cemento

5º El resto del agua de amasado en caso de que la mezcla lo requiera.

El tiempo de mezclado, será contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles hasta 1 m3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.

EL vaciado de Hormigón se ejecutará de tal manera que la reposición de aceras quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible. En caso que haya existido daños fuera de la franja de tendido por: malos procedimientos en Corte y Rotura de Acera, tipo de terreno en el sector (piedras de tamaño mayor a la zanja), demora en la Reposición de aceras u otros daños externos, será de responsabilidad del CONTRATISTA y a su costo, realizar la reposición de acera de forma simétrica ampliando el ancho de reposición en función al daño ocasionado (juntas de acabado longitudinal).

Antes del vaciado del hormigón para la reposición de aceras, el CONTRATISTA deberá requerir la correspondiente autorización escrita del SUPERVISOR.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR, todos los ensayos en probetas de reposición de hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de muestras (mínimamente tres por cada ensayo y tramo vaciado), La resistencia característica a los 28 días deberá ser de 180 Kg/cm2 a la compresión.

Para determinar la resistencia señalada se deberá elaborar los ensayos como mínimo cada 200 metros donde se realice la reposición de las aceras o en el lugar que el SUPERVISOR indique. Este requerimiento conforme lo requieran los trabajos no será restrictivo, puesto que el SUPERVISOR podrá solicitar probetas adicionales. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR como por el FISCAL. El SUPERVISOR realizara el marcado de cilindros para confiabilidad de YPFB antes de ser llevado a los laboratorios.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido, si los resultados fueran menores a la resistencia especificada, se considerarán los siguientes casos:

i) Tramos que presenten resistencia mayor al 90 % de lo especificado: se procederá a la verificación de resistencia a costo del CONTRATISTA, mediante ensayos de esclerómetro u otro ensayo no destructivo. La disposición y número de ensayos a realizar será a requerimiento del SUPERVISOR.

ii) Tramos que presenten resistencia menor al 90 % de lo especificado: se procederá a la demolición y reposición del vaciado de hormigón observado a costo del CONTRATISTA.

Todos los ensayos para la calidad de Hormigón especificados u otros que proponga el SUPERVISOR, serán a costo del CONTRATISTA.

**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.

Laboratorio. Todos los ensayos se realizarán en un laboratorio de reconocida solvencia y técnica debidamente aprobado por el SUPERVISOR.

Frecuencia de los ensayos. Se realizará la toma de probetas cada 200 metros o cada vez que lo exija el SUPERVISOR, donde se realice la reposición de aceras, estas serán analizadas a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

En el transcurso de la obra, el CONTRATISTA podrá moldear un mayor número de probetas para efectuar ensayos a edades menores a los siete días y así apreciar la resistencia probable de los hormigones.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente.

Las probetas serán preparadas en presencia del SUPERVISOR DE OBRA.

Es obligación del CONTRATISTA realizar cualquier corrección en la dosificación para conseguir el hormigón requerido. El CONTRATISTA deberá proveer los medios y mano de obra para realizar los ensayos.

Queda sobreentendido que es obligación del CONTRATISTA realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados requeridos. En caso de incumplimiento, el SUPERVISOR dispondrá la paralización inmediata de los trabajos.

Evaluación y aceptación del hormigón. Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla que estará representada por lo menos por 3probetas. Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas y además que ningún ensayo sea inferior en 35 Kg. /cm2 a la 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, senoscopio 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 90 %. Se procederá a:

1. El CONTRATISTA procederá a la demolición y reemplazo del sector de vaciado afectado.

Todos los ensayos, pruebas, demoliciones, reemplazos necesarios serán cancelados por el CONTRATISTA.

Curado y Protección del Concreto. El curado se hará en una de las dos formas siguientes:

Curado por Agua. El curado se hará cubriendo toda la superficie con costales húmedos, lonas u otro material de gran absorción. El material se mantendrá húmedo por el sistema de tuberías perforadas, de regadoras mecánicas u otro método apropiado.

También puede cubrirse la superficie con hojas de papel o tela plástica. Al colocarlas sobre el concreto fresco, previo un humedecimiento uniforme de la superficie, se pisarán para que el viento no las levante.

En esta forma no se requerirá el empleo adicional de agua una vez la superficie haya sido cubierta.

El tramo debe revisarse frecuentemente para asegurarse que si tenga la humedad requerida.

Curado por Compuestos Sellantes. El compuesto sellante deberá formar una membrana que retenga el agua del concreto y se aplicará a pistola o con brocha inmediatamente después que la superficie esté saturada de agua, con autorización de la SUPERVISIÓN en cuanto al tipo y características del componente que se utilizará.

La humedad del concreto debe permanecer intacta por lo menos durante los siete días posteriores a su colocación.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de Reposición y afinado de acera y/o cuneta será medido en metros cuadrados de acuerdo al área neta ejecutada y aprobada por el SUPERVISOR. Este Ítem será pagado de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Las carpetas construidas con materiales aprobados y en todo de acuerdo con lo aquí especificado y estipulado según lo prescrito en medición, serán pagados según el precio cotizado en la propuesta aceptada. En este precio global están comprendidos todas las herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **REPOSICIÓN DE EMPEDRADO.**

**UNIDAD: Metro Cuadrado (m2)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende la reposición de empedrado para calzadas y veredas. Se conoce como empedrado, a aquella capa de rodadura elaborada con piedra, la misma que se ejecuta sobre una capa de apoyo debidamente terminado y de acuerdo las especificaciones técnicas.

* 1. **MATERIAL HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios, para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| AYUDANTE |

La piedra a emplearse será llamada “piedra manzana” la misma que fue retirada al momento de iniciar los trabajos de remoción.

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de reposición de empedrado serán ejecutados una vez que se haya logrado la compactación del material de relleno y haya sido aprobado por el SUPERVISOR, se colocaran las piedras "enclavadas" en el terreno, fijando previamente las "maestras" que deberán ser alineadas y puestas a nivel adecuado conforme a la cercha. Se debe conservar el bombeo de acuerdo al diseño original en caso de ser vía vehicular.

La colocación de la piedra manzana, entre las maestras longitudinales y transversales, deberá realizarse nivelando la superficie con una regla de madera, de modo que una vez que se haya compactado debidamente la superficie, sea homogénea.

Las juntas que quedan entre las piedras deberán ser rellenadas con arena fina calafateándose con punzones de fierro redondo y compactando con pisones hasta obtener una superficie compacta, lisa y con las pendientes adecuadas. Igualmente no será permitido el calafateo con material que no sea adecuado.

La piedra manzana será colocada a mano, para ello se deberá emplear un martillo o combo de 2 kg, que servirá para hincar las piedras. Adicionalmente, una vez terminada la capa de empedrado, se deberá compactar la misma.

Si para la conclusión de la reposición del empedrado faltara material (piedra), por razones de robo, mal acopio, pérdida o por cualquier naturaleza, el CONTRATISTA se verá obligado a reponer el material de reposición de la acera y/o calzada bajo su costo sin esperar retribución monetaria por parte de YPFB.

El inicio de esta actividad tendrá un tiempo máximo de cinco días hábiles, una vez concluidas las actividades de relleno y compactado.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de reposición de empedrado será medido en metros cuadrados, de acuerdo a la geometría de la superficie repuesta, las cuales serán aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la 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.

1. **LASTRADO DE TUBERÍA**

**UNIDAD: Metro Cúbico (m3)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem consiste en agregar peso a la tubería mediante concreto reforzado en forma de camisa continua, la tubería lastrada con concreto debe colocarse en los cruces especiales donde exista la posibilidad de someter el tubo a fenómenos de abrasión o impacto, o donde se pueda presentar flotación de la tubería, tal como en los pasos subfluviales o en las zonas pantanosas permanentes o en los sitios que indique el Supervisor de Obra; eventualmente se pueden utilizar silletas de contrapeso. Si el Contratista estima que es necesario lastrar la tubería en otras zonas, debe solicitar autorización por escrito al Supervisor de Obra.

Incluye además la provisión y colocado de encamisado (determinado de acuerdo a diseño elaborado por la contratista), el diámetro del tubo camisa estará en función del diámetro de la tubería que protegerá (PE 90 mm) (tomando en cuenta como mínimo lo establecido en el Anexo 2 del Reglamento de Diseño, Construcción y Operación de Redes de Gas Natural).

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

La empresa contratista proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

MATERIALES

|  |
| --- |
| FIERRO CORRUGADO |
| ALAMBRE DE AMARRE |
| ARENA COMUN |
| CEMENTO PORTLAND |
| CLAVOS |
| GRAVA COMUN |
| MADERA DE CONSTRUCCION |
| TUBERÍA PVC SCH 40 8" |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| ALBAÑIL |
| ARMADOR |
| ENCOFRADOR |
| AYUDANTE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| MEZCLADORA |
| VIBRADORA |

Se permitirá el empleo de mezcladoras estacionarias en el lugar de la obra, cuya capacidad no deberá exceder de un metro cúbico (1 m3).

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

**CEMENTO**

El cemento Pórtland deberá cumplir con las exigencias de la Norma Boliviana NB-011.

Para la comprobación, el SUPERVISOR podrá exigir al CONTRATISTA la realización de ensayos complementarios en laboratorios idóneos.

El SUPERVISOR aprobará el cemento que se pretenda emplear y exigirá la presentación del certificado de calidad cuando lo juzgue conveniente. El cemento deberá llegar a la Obra en su embalaje original y almacenarse en lugares secos y abrigados, por un periodo máximo de un mes. El CONTRATISTA proveerá los medios adecuados para el almacenamiento del cemento y lo protegerá de la humedad aislándolo del terreno natural, mediante la disposición de las bolsas sobre tarimas de madera a su vez colocadas sobre listones de madera emplazados en el terreno; las bolsas de cemento almacenadas de esta manera no deberán ser apiladas en grupos de más de 10 bolsas de alto. Se deberá utilizar un solo tipo de cemento en la obra, salvo cuando el SUPERVISOR autorice lo contrario por escrito. En este caso, los distintos tipos de cemento serán almacenados por separado y no serán mezclados.

El cemento que no haya sido utilizado hasta más de 120 días desde su fabricación podrá ser utilizado en obra, con autorización del SUPERVISOR, para lo cual, el mismo podrá exigir la realización de los ensayos correspondientes. Los ensayos se realizarán en laboratorios especializados aprobados por el SUPERVISOR. Si los ensayos muestran resultados no satisfactorios, motivarán el rechazo y retiro de la respectiva partida.

Las bolsas de cemento que por cualquier causa hubieran fraguado parcialmente, o contuvieran terrones de cemento aglutinado, serán rechazadas. No será permitido el uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas o usadas.

Los aglomerantes utilizados deberán garantizar mediante pruebas, la inhibición de la reacción álcali-agregado; por ello, se realizarán ensayos de reactividad potencial con los agregados y aglomerantes que se pretendan utilizar en la producción de los hormigones.

**AGREGADOS.**

Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características descritas a continuación. Serán almacenados por separado, se aislarán del terreno natural mediante bases apropiadas de madera o losas de hormigón.

**AGREGADOS FINOS.**

Los agregados finos estarán compuestos de arenas naturales o, previa aprobación, de otros materiales inertes de características similares que posean partículas durables. Los materiales finos provenientes de distintas fuentes de origen no deberán depositarse o almacenarse en un mismo espacio de acopio, ni usarse en forma alternada en la misma obra de construcción sin permiso especial del SUPERVISOR.

Los agregados finos serán de gradación uniforme según la ASSTHO M-6 y ensayados de acuerdo a ASSTHO T-27.

**GRANULOMETRÍA PARA AGREGADOS FINOS**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| TAMIZ | | PORCENTAJE QUE PASA EN PESO (AASHTO M-6) |
| Standard | Alterno  [mm] |
| 3/8  Nº.4  Nº.8  Nº.16  Nº.30  Nº.50  Nº.100 | 19  4.75  2.36  1.18  0.6  0.3  0.15 | 100  95 – 100  -  45 – 80  -  10 – 30  2 - 10 |

Los agregados finos que no llenen las exigencias mínimas para el material que pase los tamices 50 y 100, podrán usarse siempre que se les agregue un material fino inorgánico inerte aprobado, para corregir dicha deficiencia de gradación.

Los requisitos de gradación fijados precedentemente son los límites extremos a utilizar en la determinación de las condiciones de adaptabilidad de los materiales provenientes de todas las fuentes de origen posibles. La granulometría del material proveniente de una fuente, será razonablemente uniforme y no sufrirá variaciones que oscilen entre uno y otro de los límites extremos especificados.

Para determinar el grado de uniformidad se hará una comprobación del módulo de fineza con muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, de todas las fuentes de aprovisionamiento que proponga usar.

Los agregados finos no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes en peso:

**SUSTANCIAS PERJUDICIALES**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| SUSTANCIAS PERJUDICIALES | ENSAYO | % EN PESO |
| Terrones de arcilla:  Carbón y lignita:  Material que pase el tamiz No. 200 | Ensayo AASHTO T - 112  Ensayo AASHTO T - 113  Ensayo AASHTO T – 11 | 1%  1%  3% |

Otras sustancias perjudiciales tales como esquistos, álcalis, mica, granos recubiertos y partículas blandas y escamosas, no deberán exceder el 4% del peso del material.

Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio, empleando el método AASHTO T-104, el porcentaje pesado en la pérdida comprobada deberá ser menor del 12%.

Las exigencias de durabilidad pueden omitirse en el caso de agregados destinados al uso en obras de arte o porciones de estructuras no expuestas a la intemperie, siempre y cuando el supervisor no indique lo contrario.

Todos los agregados finos deberán carecer de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El SUPERVISOR podrá ordenar, en caso de duda, la ejecución del ensayo calorimétrico, método AASHTO T-21. En caso de que el resultado de dicho ensayo sea un color más oscuro que el color normal, los agregados serán rechazados, a menos que pasen satisfactoriamente un ensayo de resistencia en probetas de prueba. Cuando los citados agregados acusen, en ensayos efectuados en el transcurso de la ejecución de la obra, un color más oscuro que las muestras aprobadas inicialmente para la obra, el uso será interrumpido hasta que se efectúen ensayos satisfactorios, con el objeto de determinar si el cambio de color indica la presencia de una cantidad excesiva de sustancias perjudiciales.

Las muestras de prueba que contengan agregados finos, sometidos a ensayos por el método AASHTO T-71, tendrán una resistencia a la compresión, a los 7 y a los 28 días no inferior al 90% de la resistencia acusada con un mortero preparado en la misma forma, con el mismo cemento y arena normal. Los agregados finos, de cualquier origen, que acusen una variación de módulo de fineza de 0.20 en más o en menos, con respecto al módulo medio de fineza de las muestras representativas enviadas por el CONTRATISTA, serán rechazados, o podrán ser aceptados sujetos a los cambios en las proporciones del hormigón o en el método de depositar y cargar las arenas, que el SUPERVISOR ordene.

El módulo de fineza de los agregados finos será determinado sumando los porcentajes acumulativos en peso, de los materiales retenidos en cada uno de los tamices U.S. Estándar Nos. 4, 8, 16, 30, 50 y 100 y dividiendo por 100.

**AGREGADOS GRUESOS.**

Los agregados gruesos para hormigón pueden provenir de piedra triturada, grava u otro material inerte aprobado de características similares. Deberán estar compuestas de piezas durables y carentes de recubrimientos adheridos indeseables.

Los agregados gruesos tendrán gradación uniforme según AASHTO M-43, para el o los tamaños fijados y tendrán una gradación uniforme entre los límites especificados.

**GRADACIÓN DEL AGREGADO GRUESO AASHTO M-43**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **LÍMITE DE TAMAÑO NOMINAL** | **PORCENTAJE EN PESO, QUE PASA POR UN TAMIZ (AASHTO T – 27 )** | | | | | | | | | |
| **3”** | **2 ½”** | **2”** | **1 ½”** | **1”** | **¾”** | **½”** | **3/8”** | **No.4** | **No.8** |
| **75** | **63** | **50** | **37.5** | **25** | **19** | **12.5** | **9.5** | **4.75** | **2.36** |
| ½” – No.4 |  |  |  |  |  | 100 | 90-100 | 40-70 | 0-15 | 0-5 |
| ¾” – No.4 |  |  |  |  | 100 | 90–100 | --.-- | 20-55 | 0-10 | 0-5 |
| 1” – No.4 |  |  |  | 100 | 95-100 | --.-- | 25-60 | --.-- | 0-10 | 0-5 |
| 1 ½” - No.4 |  |  | 100 | 95–100 | --.-- | 35–70 | --.-- | 10-30 | 0-5 |  |
| 2” – No.4 |  | 100 | 95-100 | --.-- | 35-70 | --.-- | 10–30 | --.-- | 0-5 |  |
| 1 ½” - ¾” |  |  | 100 | 90–100 | 20-55 | 0–15 | --.-- | 0-5 |  |  |
| 2” – 1” |  | 100 | 90-100 | 35–70 | 0-15 | --.-- | 0-5 |  |  |  |

Además, deberá satisfacer los requerimientos de la AASHTO M-80 y no podrán contener sustancias perjudiciales que excedan de los siguientes porcentajes:

**SUSTANCIAS PERJUDICIALES PARA AGREGADO GRUESO**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| MATERIAL | ENSAYO AASHTO | % EN PESO |
| Terrones de Arcilla  Partículas deleznables  Material que pasa el Tamiz Nº 200  Piezas planas o alargadas (\*)  Carbón Lignito | T – 112  -  T – 11  -  T-113 | 0.25  2.0  1.0  15  0.5 |

Otras sustancias inconvenientes de origen local no podrán exceder el 5% del peso del material.

Los agregados gruesos tendrán un porcentaje de desgaste no mayor a 35%, a 500 revoluciones al ser sometidos a ensayo por el método AASHTO T-96. Cuando los agregados sean sometidos a 5 ciclos del ensayo de durabilidad con sulfato de sodio del método AASHTO T-104, el porcentaje en peso de pérdidas no podrá exceder de un 12%.

Los agregados gruesos que no cumplan las exigencias del ensayo de durabilidad podrán ser aceptados siempre que se pueda demostrar mediante evidencia satisfactoria para el SUPERVISOR, que los mismos no perjudican la resistencia requerida.

Las exigencias de durabilidad de los agregados pueden omitirse en el caso de hormigones para estructuras no expuestas a la intemperie, salvo que el SUPERVISOR indique lo contrario.

**AGUA.**

El agua a ser utilizada, analizada de acuerdo a lo indicado en el método AASHTO T-26, debe cumplir con las exigencias que se indican a continuación:

**Requisitos para EL AGUA DE AMASADO Y CURADO**

|  |  |
| --- | --- |
| DETERMINACIÓN | LIMITACIÓN |
| Acidez pH  Sustancias disueltas  Contenido de sulfatos expresados en ion SO4  Contenido de ión cloro  Hidratos de carbono  Sustancias orgánicas solubles en éter | 5.0 < pH < 8  < 15 gr/lt  < 1.0 gr/lt  < 6.0 gr/lt  0 (cero)  < 15 gr7lt |

Cuando el SUPERVISOR lo estime necesario, podrá disponer el análisis del agua y, bajo su control, el CONTRATISTA extraerá, envasará y remitirá por su propia cuenta a un laboratorio especializado y aprobado por el SUPERVISOR, por lo menos dos muestras de un litro, en recipientes de vidrio, debidamente limpios e identificados.

Toda el agua utilizada en los hormigones, morteros y para el curado debe ser aprobada por el SUPERVISOR y carecerá de aceites, ácidos, álcalis, sustancias vegetales e impurezas.

Cuando el SUPERVISOR lo exija, el agua se someterá a un ensayo de comparación con agua destilada. La comparación se efectuará mediante la ejecución de ensayos normales para la durabilidad, tiempo de fraguado y resistencia del mortero. Cualquier indicación de falta de durabilidad, una variación en el tiempo de fragüe en más de 30 minutos o una reducción de más de 10% de la resistencia a la compresión, serán causas suficientes para rechazar la fuente de origen del agua ensayada.

**PRODUCTOS PARA CURADO**

Si su utilización esta prevista en los documentos del proyecto, se empleara un producto químico de reconocida calidad (membrana de curado) que, aplicado mediante aspersión sobre la superficie garantice el adecuado curado de este. Deberá cumplir los requisitos de la AASTHO M-148. Si se emplearan laminas para el curado estas deberán satisfacer las especificaciones ASSTHO M-171, adicionalmente, cuando las superficies se encuentren expuestas a viento, sobre la membrana de curado se deberá instalar nylon, cubriendo toda la superficie.

**ADITIVOS**

Se podrán utilizar aditivos de reconocida calidad, para modificar las propiedades del concreto. Su empleo deberá definirse por medio de ensayos efectuados con antelación a la obra, con las dosificaciones que garanticen el efecto deseado.

RETARDADORES

Un hormigón que contenga aditivos retardadores, al ser comparado con un hormigón similar sin dichos aditivos, deberá tener las siguientes características:

a) El volumen de agua para la mezcla se reducirá en un 5% o más.

b) La resistencia a la compresión en el ensayo a las 48 horas no deberá acusar disminución.

c) La resistencia a la compresión en el ensayo a los 28 días deberá indicar un incremento de 15% o más.

d) El fraguado del hormigón se retardará en un 40% o más en condiciones normales de temperatura entre 15.6°C y 26.7°C.

e) Cuando la relación de agua-cemento seleccionada por el hormigón se mantenga constante:

f) El asentamiento se incrementará en un 50% o más.

g) El ensayo de la resistencia a la compresión a las 48 horas no deberá indicar reducciones.

h) La resistencia a la compresión a los 28 días se incrementará en un 10% o más.

i) La resistencia al congelamiento y descongelamiento no deberá acusar reducciones al ser comprobada con los ensayos ASTM C-290, C-291 o C-292.

El CONTRATISTA entregará un certificado escrito del fabricante, al SUPERVISOR, con el que se asegure que el producto entregado concuerda con las exigencias de la especificación.

El CONTRATISTA entregará resultados de ensayos realmente efectuados con esas mezclas, una vez que los mismos hayan sido realizados por un laboratorio reconocido.

Dichos datos cumplirán sustancialmente las exigencias detalladas para el hormigón terminado, siempre que se le agregue el mencionado aditivo.

El CONTRATISTA deberá proveer además la funda PVC SCH 40, cuyo costo de provisión e instalación está contemplado dentro de este ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El Contratista debe presentar para su aprobación un plan de trabajo en cada caso particular que requiera lastrar la tubería, así como el diseño final de la obra especial a ejecutarse. YPFB aprueba, con base en dicho plan y diseño, la instalación, así como las condiciones especiales de manejo de la tubería que juzgue necesario con el fin de evitar esfuerzos excesivos en la misma.

Se deben utilizar los métodos convenientes para instalar una estructura de concreto alrededor del tubo camisa de un espesor promedio de 20 cm de acuerdo con el diseño respectivo, de manera que se cuente con un factor de seguridad a la flotación de 1.20. El espesor de la estructura de concreto podría ser superior siempre y cuando el Supervisor de Obra vea la pertinencia de su incremento, de acuerdo a la ejecución del cruce de quebrada o escorrentía natural.

El concreto debe proporcionar una resistencia a la compresión mínima de 210 kg/cm² y debe estar reforzado con varillas de acero, de 3/8" de diámetro, separadas 20 cm como máximo.

Con suficiente antelación al inicio de los trabajos, el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR, para revisión y aprobación la fórmula de trabajo de la dosificación para el hormigón, tomando en consideración la calidad de los materiales disponibles en la Obra.

Una vez que el SUPERVISOR apruebe la dosificación del hormigón, el CONTRATISTA no podrá alterar las dosificaciones sin autorización expresa del SUPERVISOR. La operación para la medición de los componentes de la mezcla se realizará siempre "en peso", mediante instalaciones gravimétricas, automáticas o de comando manual.

Excepcionalmente y con orden escrita del SUPERVISOR se autorizará el control por volumen, en cuyo caso se emplearán cajones de madera o de metal, de dimensiones correctas, indeformables por el uso y perfectamente identificadas de acuerdo al diseño fijado. En las operaciones de rellenado de los cajones, el material no rebasará el plano de los bordes, no siendo permitido en ningún caso, la formación de combaduras, lo que se evitará enrasando sistemáticamente las superficies finales. La fabricación de hormigón con control por volumen tendrá empleo únicamente en emergencia, siempre y exclusivamente a criterio del SUPERVISOR.

Especial atención en la medición del agua de mezclado, pondrá el CONTRATISTA previendo un dispositivo de medida, capaz de garantizar la medida del volumen de agua con un error inferior al 1% del volumen fijado en la dosificación.

Adicionalmente los agregados presentarán la siguiente dimensión máxima característica:

Como máximo 1/5 (un quinto) de la menor dimensión en planta de la pieza a ser hormigonada.

Como máximo 3/4 (tres cuartos) del menor espacio entre barras de la armadura.

Se deberán además cumplir las siguientes características:

o El revestimiento de hormigón debe terminar a 200 mm de la extremidad del revestimiento con tubo camisa.

o El hormigón puede ser aplicado por el método de vaciado y vibrado, u otro método previamente aprobado.

o Las dimensiones de hormigón estarán en función al diámetro de la tubería de polietileno y a la funda que atravesará el revestimiento de hormigón, debiendo existir un aproximado de 20 cm de concreto entre la funda y el lado exterior de lastrado (Ver Gráficos – Anexo 3).

o En los volúmenes de obra a ser determinados, deberá descontarse el volumen que no será ejecutado de acuerdo a los diámetros previamente detallados

o Los tubos lastrados sólo deben ser manipulados después de transcurrido el tiempo necesario para que su movimiento no amenace la integridad del revestimiento de hormigón, el tiempo variará de acuerdo con el método empleado, los aditivos acelerantes, y debe constar del procedimiento calificado.

o Los tubos una vez lastrados, deben ser externamente identificados con las siguientes informaciones: - fecha de lastrado; - espesor del revestimiento de lastrado; - peso del tubo lastrado (indicando si es concreto saturado o no, edad del concreto); - sitio de instalación (km/tubo).

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad.

El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra. El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

Este ítem será medido y pagado por metro cúbico de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que la ejecución de este ítem responde a lo propuesto por el CONTRATISTA.

Estos precios serán la compensación total por concepto de mano de obra, materiales, equipos, herramientas e imprevistos.

1. **ELABORACIÓN DE PLANOS AS- BUILT**

**UNIDAD: Metros (m).**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende la elaboración de Planos que definen en forma precisa la ubicación de las tuberías y accesorios con respecto a líneas de eje de las rasantes municipales, indicando longitudes de tramos, diámetros, perfil, etc.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA, deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (de acuerdo a lo señalado en la propuesta técnica, debiendo ser mínimamente los siguientes:

MATERIALES

|  |
| --- |
| HOJAS PAPEL BOND T/PLIEGO |
| HOJAS PAPEL BOND TAMAÑO A3 |
| CINTAS DE MEDICIÓN |

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| DIBUJANTE DE PLANOS |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| PLOTTER |
| IMPRESORA |
| EQUIPOS DE COMPUTACIÓN |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem (GPS, Cámara, Cintas de medición y otros).

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de elaboración de planos As- Built, se llevarán a cabo durante la ejecución de la obra, el CONTRATISTA deberá presentar periódicamente el avance de los planos As Built (Planta y perfil según corresponda) al SUPERVISOR DE OBRA y cada planilla debe llevar la firma de la (EMPRESA CONSTRUCTORA, SUPERVISOR, FISCAL Y ENCARGADA DE CARTOGRAFIA), dichos planos cumplirán las especificaciones técnicas requeridas por parte de YPFB, que se detallan a continuación:

* La Empresa Contratista antes del inicio de Obra debe solicitar los Formatos de Presentación de los planos de Red Primario o Secundaria y los Planos Oficiales Georeferenciados sobre los cuales tendrán que realizar el dibujo de las redes desde la presentación de la 1ra PLANILLA.
* El encargado de Cartografía del Distrito Redes de Gas Chuquisaca entregará una Guía para la elaboración de los Planos al CONTRATISTA, con los parámetros mínimos a ser cumplidos para la elaboración de los planos "As Built", siendo estos enunciativos y no limitativos, considerando que estos parámetros podrán ser modificados según el tipo de proyecto a ejecutar, previa autorización del Supervisor en coordinación con el Encargado de Cartografía.
* La Empresa Contratista entregará los planos de RED SECUNDARIA, en los que se debe reflejar la ubicación precisa mediante la georeferencia y proyección cartográfica correcta, de la tubería, diferenciada por diámetros, el mismo que contará con todos los accesorios empleados en cada uno de los tramos, con sus respectivas distancias por tramos entre accesorios soldados y líneas de eje de cada tramo, así mismo la señalización horizontal y vertical correspondiente. (Realizar el dibujo de las Redes Secundarias según la Guía para la Elaboración de los Planos As Built).
* La elaboración de los planos As Built, será realizado por personal calificado con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (Computer Aided Design), contando con dominio en el software AutoCad y levantamientos topográficos. Se debe presentar la documentación de respaldo, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, Supervisor y Fiscal de Obra, para la revisión y aprobación del Encargado de Cartografía.
* YPFB entregará planos de la(s) zona(s) donde se realice el proyecto, en casos excepcionales el CONTRATISTA, será el encargado de conseguir los planos de la zona previa comunicación al SUPERVISOR DE OBRA.
* En la elaboración de planos As Built, se deberá realizar todas las mediciones y acotaciones necesarias en obra, para que la información sea coherente con la construcción de red Secundaria.
* La Empresa Contratista, entregara los planos As Built, impresos a una escala mínima de acuerdo al siguiente detalle:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| RED | ESCALA MÍNIMA | EQUIVALENCIA |
| Secundaria: | 1 : 1000 | 1 mm papel = 1 m en terreno |
| Primaria: | 1 : 1000 | 1 mm papel = 1 m en terreno |

En el caso de los Croquis por tramo en red secundaria la escala a utilizar será adecuada a hoja tamaño carta, de acuerdo a la longitud del tramo a representar.

* Los planos As Built serán entregados periódicamente con anticipación a cualquier solicitud de pago y para la recepción provisional de obra. El formato de presentación será impreso a colores (6 copias) y en medio digital (archivos .dwg – 6 copias en CD). El formato estará basado en la *Guía para la Elaboración de Planos de Construcción “As Built” para redes de Distribución de Gas*, facilitada por el Encargado de Cartografía y Elaboración de Planos As Built del Distrito.
* La presentación final de los planos “As Built” por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, previa revisión y aprobación por la Encargada de Cartografía caso contrario no se realizará la recepción de la obra.
  1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de elaboración de planos As -Built, será medido por metro, de acuerdo a las longitudes de tubería, presentados en formato impreso y en medio digital, las cuales serán medidas y aprobadas por la Encargada de Cartografía. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Los trabajos ejecutados de acuerdo con las Especificaciones Técnicas indicadas, que cuenten con la aprobación del Supervisor y medidos según el punto anterior, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio y pago será compensación por toda la mano de obra, suministros, uso de equipo e imprevistos necesarios y otros gastos directos e indirectos que incidan en el costo de ejecución del trabajo.

1. **VENTEO Y LIMPIEZA**

**UNIDAD: Metro (m)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem se refiere a la realización del venteo y limpieza de las redes de polietileno construidas, de acuerdo a planos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR DE OBRA.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| OPERADOR DE COMPRESOR |
| AYUDANTE |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| COMPRESORA DE AIRE |
| GENERADOR |
| MANIFOLD |
| REGISTRADORES DE PRESIÓN Y TEMPERATURA |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem (Manómetros, válvulas y otros.)

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

Se deberá realizar el venteo correspondiente inyectando aire en los circuitos conformantes de la red, hasta lograr que la línea construida quede libre de agua, suciedad y algún objeto que pueda obstruir el flujo y/o dañar los aparatos de medición (Medidores)

Para realizar este trabajo se tomarán en cuenta los puntos que sean necesarios para desalojar el aire contenido, por lo que se utilizaran cuplas y/o tapones de sacrificio, esta deberá realizarse de acuerdo a instrucciones del supervisor. Los tapones de sacrificio requeridos, así como las cuplas serán provistas por el contratista

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACIÓN AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem Venteo y limpieza será medido y pagado por metro, de acuerdo a los parámetros indicados y aprobados por el SUPERVISOR DE OBRA.

En este precio están comprendidos todos los equipos, herramientas, mano de obra, material y transporte necesarios para la ejecución total de este ítem.

1. **ELABORACIÓN DE DATA BOOK**

**Unidad: Global (Glb)**

* 1. **DEFINICIÓN**

Este ítem comprende los trabajos de recopilación de datos, registro, elaboración y entrega de documentos que conforman el Data Book conforme requerimiento de YPFB.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO**

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas, personal y equipo necesario para la ejecución de este ítem, debiendo ser mínimamente los siguientes:

MATERIALES

|  |
| --- |
| HOJAS PAPEL BOND TAMAÑO CARTA |
| TINTA DE COLORES |
| HOJAS PAPEL BOND TAMAÑO A3 |
| HOJAS DE COLORES |
| CARPETA LOMO DURO DE 2" (TAMAÑO CARTA, 3 ORIFICIOS) |
| DVD |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| PLOTTER |
| IMPRESORA |
| EQUIPO DE COMPUTACIÓN |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN**

El documento denominado Data Book deberá ser presentado en carpeta dura tamaño carta color azul con tres orificios de perforación, en cuatro (4) copias, las mismas deberán estar bien identificadas con la denominación del proyecto, el nombre del documento (DATA BOOK) y el nombre de la empresa contratista. Al ser considerado un ítem, la entrega del Data Book debe ser realizada antes de la entrega de obra. Cualquier retraso en la entrega de este documento será considerado como una no conformidad.

El DATA BOOK estará conformado por 4 PARTES, los mismos deberán ser Aprobados por el SUPERVISOR y FISCAL:

* Parte 1: Documentos de Administración de la Obra
* Parte II: Documentos de Construcción
* Parte III: Documentos para Operación y Mantenimiento

|  |  |
| --- | --- |
| **PARTE I:** | **DOCUMENTOS DE ADMINISTRACIÓN DE OBRA** |
| **1.** | **DOCUMENTOS DE CUMPLIMIENTO A REGLAMENTO TÉCNICO** |
| a) | Fotocopia de registro del contratista ante el Ente Regulador (si la actividad a realizar por el contratista así lo requiere, de acuerdo al D.S. 1996), (la vigencia del Documento debe cubrir la ejecución de la obra desde la orden de proceder hasta la recepción definitiva). |
| b) | Fotocopia de registro del subcontratista ante el Ente Regulador (si la actividad a realizar por el subcontratista así lo requiere, de acuerdo al D.S. 1996) |
| c) | Respaldo de remisión de proyecto de ingeniería, deberá adjuntarse cualquiera de los siguientes, según corresponda: |
|  | i. Fotocopia de Resolución Administrativa emitida por el Ente Regulador, en caso de que el Proyecto de Ingeniería haya sido aprobado bajo D.S. 28291. |
|  | ii. Fotocopia de nota de no observaciones al proyecto, emitida por el Ente Regulador, en caso de que el proyecto haya sido remitido bajo el D.S. 1996. |
|  | iii. Fotocopia de nota de remisión del proyecto de ingeniería, en caso de que el Ente Regulador no haya emitido observaciones del mismo dentro del plazo estipulado en el Reglamento Té4cnico bajo el D.S. 1996. |
| d) | Carta de comunicación de inicio de obra (Reglamento Técnico- Artículo 18- Párrafo I). |
| e) | Carta de comunicación de prueba de hermeticidad/hidráulica (Reglamento Técnico- Artículo 18, Párrafo IV). |
| f) | Carta de comunicación de habilitación de redes construidas o ampliadas (Reglamento Técnico- Artículo 19, Párrafo I). |
| g) | Carta de solicitud de certificación sobre nuevo sistema habilitado (Artículo 19- Párrafo II). |
| h) | Certificado de nuevo sistema habilitado |
| **2.** | **GARANTÍAS Y SEGUROS** |
| a) | Fotocopia de boleta de garantía de cumplimiento de contrato |
| b) | Fotocopia de boleta de garantía adicional de cumplimiento de contrato |
| c) | Fotocopia de boleta/póliza de Garantía de correcta inversión de anticipo |
| d) | Fotocopia de póliza de seguro todo riesgo de construcción |
| e) | Fotocopia de póliza de seguro contra accidentes personales |
| f) | Fotocopia de póliza seguro de responsabilidad civil |
| g) | Fotocopia de otros seguros solicitados de acuerdo a Documento Base de Contratación |
| h) | Otros documentos que demuestren la cobertura total e ininterrumpida de las garantías y pólizas de acuerdo a contrato |
| **3.** | **MODIFICACIONES DE OBRA** |
| a) | Fotocopia de Ordenes de trabajo |
| b) | Fotocopia de Ordenes de cambio |
| c) | Fotocopia de Contratos modificatorio |
| **4.** | **DOCUMENTACIÓN ADMINISTRATIVA** |
| a) | Fotocopia de memorándum de designación de Fiscal de Obra |
| b) | Fotocopia de memorándum de designación de Supervisor de Obra |
| c) | Fotocopia de orden de proceder |
| d) | Libro de órdenes original |
| e) | Fotocopia de memorándum de designación de comité de recepción |
| f) | Acta original de entrega provisional |
| g) | Acta original de entrega definitiva (El supervisor asignado adjuntará el documento) |
| h) | Cronograma ajustado de la obra (en conformidad con las modificaciones realizadas) |
| i) | Fotocopia de Certificado de Terminación de Obra (Formulario 600) (El supervisor asignado adjuntará el documento) |
| j) | Fotocopia de Certificado de impedimento para causas de fuerza mayor y/o caso fortuito |
| k) | Planillas de pago y cómputos métricos (El supervisor asignado adjuntara la planilla de cierre) |
| l) | Registro de llamadas de atención |
| m) | Certificación Presupuestaria |
| n) | Otros requeridos por el Supervisor de Obra |
| **PARTE II:** | **DOCUMENTOS DE CONSTRUCCIÓN** |
| **1.** | **INFORMES DE OBRA** |
| a) | Formulario 001/ 002, según corresponda (Activación de obra) |
| b) | Informe final de obras civiles (elaborado por: Residente de Obra/ Superintendente de Obra/ Director de Obra) |
| c) | Informe final de obras mecánicas (elaborado por: Supervisor de Obra en caso de que las obras mecánicas hayan sido realizadas por YPFB y por el Residente de Obra/ Superintendente de Obra/ Director de Obra en caso de que la empresa contratista ejecute estas actividades) |
| d) | Informe de interconexión y habilitación a red en operación, si corresponde (elaborado por: Supervisor de Obra en caso de que las obras mecánicas hayan sido realizadas por YPFB y por el Residente de Obra/ Superintendente de Obra/ Director de Obra en caso de que la empresa contratista ejecute estas actividades) |
| e) | Reporte diario de operaciones (RDO) |
| f) | Otros informes referidos en las Especificaciones Técnicas |
| **2.** | **PROCEDIMIENTOS** |
| a) | Obras Civiles y Mecánicas |
|  | i. Fotocopia de Especificaciones técnicas (acompañadas del Formulario C-4 presentado durante la etapa de presentación de propuestas) |
|  | ii. Otros procedimientos indicados en las especificaciones técnicas |
| **3.** | **REGISTROS** |
| a) | Registro Fotográfico |
|  | i. Antes del inicio de Obras |
|  | ii. Durante la ejecución de Obra (Civiles y Mecánicas) |
|  | iii. Después de la Entrega definitiva |
| b) | Obras Civiles |
|  | i. Ensayo de calidad para hormigón |
|  | ii. Ensayos de calidad para asfaltos |
|  | iii. Ensayos de calidad para suelos |
|  | iv. Registro de replanteo, trazado y/o levantamiento topográfico |
|  | v. Otros referidos a trabajos desarrollados y considerados en las especificaciones técnicas |
| c) | Obras Mecánicas |
|  | i. Registro de Actividades de Construcción |
|  | Registros de soldadura |
| **4.** | **MATERIALES** |
| a) | Lista de materiales empleados en la obra |
| **PARTE III:** | **DOCUMENTOS PARA OPERACIÓN Y MANTENIMIENTO DE RED SECUNDARIA** |
| **1.** | **DOCUMENTOS ADMINISTRATIVOS** |
| a) | Fotocopia documento de permiso/autorización/Acta/Convenio según corresponda: |
|  | i. Emitidas por la Entidad Municipal, Organizaciones Sociales, Juntas vecinales, Instituciones, Particulares o terceros según corresponda (En el caso de demora de la entidad que otorga la autorización, podrá provisionalmente incluirse documento de inicio de trámite de autorización/ regularización de la autorización) |
|  | ii. Para uso de servidumbre de las Entidades que cuenten con derecho de vía (ABC, ENFE, YPFB Transporte, YPFB Logística, etc.) |
| b) | Fotocopia de contrato, cuya presentación debe dar cumplimiento al Reglamento de Contratación de Bienes en el marco del D.S. 29506 en su apartado Suscripción Protocolización, Reconocimiento de Firmas, Registro y Remisión de Contratos |
| c) | Documento de balance de material (con respaldos en fotocopia de documento de salida y/o reingreso de materiales), cuando el material sea provisto por YPFB |
| d) | Copia original o legalizada de la Garantía técnica (de acuerdo a los solicitado en las Especificaciones Técnicas) |
| **2.** | **DOCUMENTOS DE MEDIO AMBIENTE** |
| a) | Fotocopia de Licencia Ambiental/ Certificado de dispensación Ambiental de Proyecto |
| **3.** | **DOCUMENTOS DE CONSTRUCCIÓN** |
| a) | Formulario/ Informe de capacidad de suministro de gas natural del sistema de alimentación |
| b) | Copia impresa o digital de Proyecto remitido al Ente Regulador |
| c) | Reporte/ Informe de proyección de consumo desde la habilitación (puesta en servicio) hasta el consumo nominal |
| d) | Planos: |
|  | i. General |
|  | ii. As Built (que incluya el detalle de las instalaciones en operación o existente y nueva red construida) |
|  | iii. Otros planos indicados en las especificaciones técnicas |
| e) | Hojas de cálculo |
|  | i. Memoria de cálculo de la simulación en formato digital que incluya la nueva red y equipos instalados (emitida por la Unidad de Ingeniería y Proyectos del Distrito) |
| f) | Hojas de Datos |
|  | i. Materiales de construcción (Ej.: Tubería, accesorios y otros no operables) |
|  | ii. Materiales fabricados (Ej.: Válvula y otros operables) |
| g) | Procedimiento de Mantenimiento de dispositivos susceptibles de ser operado automáticamente o manualmente (Ej.: Válvula manual y otros) |
|  | i. Manual de operación y mantenimiento de componentes (materiales fabricados) |
|  | ii. Lista de partes |
|  | iii. Frecuencia y tipo de inspecciones a ser realizados |
| h) | Documento de correcta ejecución de: |
|  | i. Actas de prueba de resistencia y prueba de hermeticidad (en red) |
|  | ii. Acta de limpieza de red |
| **PARTE IV:** | **DOCUMENTOS SEGURIDAD INDUSTRIAL SALUD OCUPACIONAL Y MEDIO AMBIENTE** |
| a) | Plan de Higiene y Salud Ocupacional |
| b) | Reporte de Indicadores SISO |
| c) | Registro de Dotación de EPP |
| d) | Registro de capacitaciones |
| e) | Registro de manejo de escombros y residuos peligrosos |
| f) | Plan de seguridad de la obra |
| g) | Otros indicados en el Anexo 5- Validaciones |
|  | Toda la documentación correspondiente al área de Seguridad, Salud, Medio Ambiente, Social y Gestión deberá contar con el V°B° de la Encargada de la unidad SSMSG del distrito, más una copia en digital. |

El contenido mínimo del documento descrito anteriormente, en caso de no haberse realizado la actividad mencionada incluir la separación en la carpeta del proyecto indicando que el punto no corresponde. En caso de ser pertinente, y a criterio del Supervisor se podrán incrementar los puntos de información convenientes, a fin de que se identifiquen actividades especiales del proyecto.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO**

El ítem de Elaboración de DATA BOOK será medido de manera Global por el total de los documentos presentados en conformidad del supervisor de obra de acuerdo con los precios unitarios establecidos en el contrato. 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 este ítem y su verificación.

En procura de la correcta ejecución del ítem, el CONTRATISTA deberá proveer al supervisor, fiscal y comisión de recepción todos los medios necesarios para comprobar que los documentos condicen con la realidad.

1. **LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBROS.**

**UNIDAD: Global (Glb)**

* 1. **DEFINICIÓN.**

Este ítem comprende los trabajos necesarios para el carguío, retiro y traslado de todos los escombros resultantes de la obra, así como también, el deshierbe y nivelación del terreno, para realizar los trabajos de excavación en los diferentes tramos del Proyecto. La limpieza se la deberá hacer permanentemente con la finalidad de mantener la obra limpia y transitable.

Los escombros deberán ser recogidos cada tramo, no dejando esta actividad postergada hasta el final de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.

* 1. **MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.**

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Volquetas, camionetas, etc.) Para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de la actividad.

MANO DE OBRA

|  |
| --- |
| CHOFER |
| AYUDANTES |

EQUIPO Y MAQUINARIA

|  |
| --- |
| VOLQUETAS 10 m3 |

La empresa además deberá considerar la provisión de herramientas menores necesarias para la ejecución del presente ítem.

* 1. **PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.**

Los trabajos de limpieza y retiro de escombros serán ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades del proyecto, se recogerán todos los excedentes de materiales: escombros, basura, herramientas, equipo, piedras y cuando corresponda el material extraído por el deshierbe y nivelación del sector, etc., además de ello se realizara un barrido del polvo remanente y se transportarán fuera de la obra y del área de trabajo todos los materiales señalados y transportados hasta los lugares o botaderos establecidos para el efecto por las autoridades municipales locales.

Los materiales que indique y considere el SUPERVISOR reutilizables, serán transportados y almacenados en los lugares que este indique, aun cuando estuvieran fuera de los límites de la obra.A objeto de efectuar una limpieza adecuada, se deberá previamente eliminar todas las aguas estancadas que se encuentren en las zanjas y las cunetas, debiendo ser conducidas las mismas convenientemente a fin de evitar molestias en el al trabajo mismo y a las inmediaciones.

El CONTRATISTA deberá cumplir con los componentes de desmovilización y limpieza final, donde el SUPERVISOR constatará que no haya residuos remanentes de las actividades realizadas durante la obra proveniente de equipos o plantas, que puedan causar efectos nocivos en los habitantes en el sitio de la obra.

Una vez terminada la obra de acuerdo con el contrato y previamente a la recepción provisional de la misma, el CONTRATISTA estará obligado a ejecutar, además de la limpieza periódica, la limpieza general del lugar.

* 1. **MEDIDAS DE MITIGACION AMBIENTAL**

El Contratista tomará todas las medidas razonables para proteger el medio ambiente (tanto dentro como fuera del Lugar de las Obras) y para limitar los daños y las alteraciones que se puedan crear a las personas y las propiedades como consecuencia de la contaminación, polvo, el ruido y otros resultados de sus operaciones en cumplimiento de la ley 1333. El Contratista velará por que las emisiones y las descargas superficiales y efluentes que se produzcan como resultado de sus actividades no excedan los valores señalados en las Especificaciones o dispuestas por las leyes aplicables.

El Contratista tomará, en todo momento, todas las precauciones razonables para mantener la salud y la seguridad del Personal del Contratista. En colaboración con las autoridades sanitarias locales, el Contratista se asegurará de que el Lugar de las Obras y cualesquiera lugares de alojamiento para el Personal del Contratista y el Personal del Contratante estén siempre provistos de personal médico, instalaciones de primeros auxilios y servicios de enfermería y ambulancia, y de que se tomen medidas adecuadas para satisfacer todos los requisitos en cuanto a bienestar e higiene, así como para prevenir epidemias.

El Contratista nombrará a un oficial de prevención de accidentes en el Lugar de las Obras, que se encargará de velar por la seguridad y la protección contra accidentes. Esa persona estará calificada para asumir dicha responsabilidad y tendrá autoridad para impartir instrucciones y tomar medidas de protección para evitar accidentes. Durante la ejecución de las Obras, el Contratista proporcionará todo lo que dicha persona necesita para ejercer esa responsabilidad y autoridad. El Contratista enviará al Ingeniero, a la mayor brevedad posible, información detallada sobre cualquier accidente que ocurra.

El Contratista mantendrá un registro y hará informes acerca de la salud, la seguridad y el bienestar de las personas, así como de los daños a la propiedad, según lo solicite razonablemente el Ingeniero.

* 1. **MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.**

El ítem de limpieza y retiro de escombros será medido en forma global, y de acuerdo al avance que se tenga en obra pero solo con el objeto de compatibilizar lo ejecutado, ya que queda plenamente establecido que la obra a ser entregada, deberá estar libre de todo tipo de residuos que obliguen a ejecutar algún trabajo adicional referente a la limpieza y retiro de escombros dejados por la propia obra, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuará de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho pago será la 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.