OBRAS CIVILES Y COMPLEMENTARIAS

I. PERSONAL EN OBRA

1.1. FISCALIZACIÓN Y SUPERVISIÓN DE LA OBRA

A) FISCALIZACIÓN

Los trabajos estarán sujetos a la FISCALIZACIÓN permanente de YPFB, que nombrará como FISCAL DE OBRA a un profesional especializado, para este cargo.

El FISCAL DE OBRA tiene funciones diferentes a las del SUPERVISOR, por lo que no está facultado para suplantar en el ejercicio de sus específicas funciones y responsabilidades al SUPERVISOR.

B) SUPERVISIÓN

El Supervisor de Obra, será realizada por el Personal de YPFB, designado por el Gerente Nacional de Redes de Gas y Ductos o la máxima autoridad en cada Distrito de Redes de Gas del país, quien en representación de este, actúa dentro el contrato de ejecución de obras como el responsable de ejercer vigilancia y control acerca de toda la labor de ejecución de la obra, de conformidad a las prescripciones técnicas (especificaciones), planos de ingeniería, y otras instructivas otorgadas en el transcurso del proceso de ejecución, para el logro de resultados contractuales en condiciones de calidad, economía, beneficio y oportunidad.

1.2. PERSONAL TÉCNICO CLAVE DE LA OBRA

A) RESIDENTE DE OBRA

El **Contratista** designa como su representante en la Obra, al Residente de Obra, profesional calificado en la propuesta, titulado, con suficiente experiencia en la dirección de obras similares, que lo califiquen para llevar a cabo de forma satisfactoria la ejecución de la Obra, el mismo que será presentado oficialmente antes del inicio de la Obra, mediante comunicación escrita dirigida al Fiscal de Obra, para que ésta comunique y presente al Supervisor al Residente de Obra designado por el **Contratista**.

El Residente de Obra tendrá residencia en el lugar en que se ejecuta la Obra, prestará servicios a tiempo completo y deberá remitir informes, resolver problemas con terceros, recibir: llamadas de atención, instrucciones y notificaciones como lo defina el SUPERVISOR y FISCAL, además el representara al CONTRATISTA en Obra sobre las decisiones que se tomen en ella.

El Residente de Obra en ningún momento deberá abandonar la Obra, mientras esta se encuentre en ejecución, los detalles correspondientes a cómputos métricos aclaración de mediciones y la elaboración de la Planilla de Avance.

Profesional encargado de la dirección de los trabajos y de la responsabilidad técnica consiguiente, de acuerdo con la naturaleza e importancia de los mismos deberá hallarse **permanentemente** en la Obra.

Deberá remitir informes, resolver problemas con terceros, recibir: llamadas de atención, instrucciones y notificaciones como lo defina el SUPERVISOR y FISCAL, además el representara al CONTRATISTA en Obra sobre las decisiones que se tomen en ella.

B) DIBUJANTE CADISTA

Profesional responsable de realizar: la elaboración de los planos As Built de los trabajos avanzados en el periodo para la elaboración de las planillas de avance, así mismo para la elaboración de los planos, el dibujante deberá realizar conjuntamente con el Residente de Obra, los replanteos topográficos, registros de mediciones, cómputos métricos y las mediciones correspondientes.

El Dibujante Cadista deberá tener una carga de trabajo máximo de dos Proyectos a la vez, y una vez que haya entregado los planos As Built sin observaciones previa aprobación del SUPERVISOR, se encontrara habilitado para poder presentarse a futuras licitaciones.

C) ESPECIALISTA ELÉCTRICO

Profesional calificado, responsable de realizar la coordinación y ejecución de todos los trabajos referidos a las Obras Eléctricas del Proyecto, de acuerdo con la naturaleza e importancia de los mismos deberá hallarse permanentemente en la Obra.

D) PERSONAL DE AVANCE.

El personal de avance, tendrán que ser presentados de acuerdo al proyecto mediante el organigrama, debiendo estar de acuerdo al Personal Mínimo presentado en la propuesta.

Se deberá tomar en cuenta el Número de frentes de trabajo, para la elaboración del cronograma de actividades, rendimientos, precios unitarios. Parámetros indispensables para cumplir satisfactoriamente con las metas de avance diarios y total de la obra.
En función al número de frentes de trabajo de la obra se deberá tomar en cuenta la cantidad mínima de personal de avance expuesto.
El CONTRATISTA podrá incrementar el número de personal con respecto al mínimo de la lista como podrá incrementar personal adicional con otras funciones en Obra.

II. CONSIDERACIONES GENERALES DE OBRA

Se tienen algunas de las más importantes consideraciones que se deberán tener en la ejecución de la obra, las cuales deberán ser complementadas por el SUPERVISOR y FISCAL DE OBRA; siempre y cuando se tengan las justificaciones correspondientes:

2.1. INICIO DE OBRA

- El CONTRATISTA deberá contar con el personal calificado, materiales, equipos y herramientas comprometidos en la propuesta técnica, seguros, boletas de garantía. Además de ello haber recabado los planos de referencia de YPFB y tener la autorización correspondiente de la autoridad competente del sector de trabajo si las condiciones así lo requieran (Gobernación, Municipio, Empresas del Estado) para poder ser emitida la Orden de Proceder.

- La empresa que se adjudique la ejecución del servicio será la responsable de coordinar y realizar las gestiones y pagos necesarios ante las empresas de servicios públicos cuyas instalaciones sean afectadas.

- Si el CONTRATISTA no presentara toda la documentación solicitada por el SUPERVISOR en los plazos correspondientes; el mismo informando al FISCAL de Obra, podrá emitir la Orden de Proceder sin realizar la Autorización de inicio de actividades de avance, hasta que el Contratista presente o complete

la documentación generándose de esta manera retrasos con referencia al plazo de ejecución, que no serán atribuibles a algún tipo de compensación.

- Expedida la Orden de Proceder por el FISCAL, el CONTRATISTA deberá presentar un informe fotográfico a color identificando las calles a intervenir e identificar todas las instalaciones subterráneas existentes (cables, tuberías, drenajes, etc.) del sitio para el inicio de la Obra.
- Una vez que el CONTRATISTA ejecute, verifique, presente, informe, las actividades de avance de la obra, siguiendo las especificaciones técnicas; se dará las Autorizaciones correspondientes para el inicio de cada nueva actividad de la Obra.

- La empresa CONTRATISTA no podrá realizar ninguna excavación sin haber realizado el replanteo con el personal de YPFB, según los planos de construcción definidos o realizar variantes sin antes quedar en común acuerdo con la SUPERVISIÓN.

2.2. CONTROL DE MATERIALES.

- Los materiales de construcción deberán acopiarse en zonas limpias y aprobadas por la SUPERVISIÓN, de forma tal que se asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la OBRA antes de su uso.
- Cualquier tipo de Carencia o falta del Material o insumo (Obras civiles) en las diferentes Actividades de la Obra, será responsabilidad del CONTRATISTA, no siendo atribuible alguna ampliación de Plazo o Paralización de Obras.

2.3. OBSTRUCCIONES.

- El CONTRATISTA deberá retirar, remover los obstáculos que no permitan la ejecución adecuada de la Obra, siempre y cuando no afecten al medio ambiente, previa coordinación y autorización del SUPERVISOR.
- En los casos en que las obstrucciones fueran de propiedad municipal, estatal y/o privada, El CONTRATISTA deberá gestionar, quitar, reparar y volver a colocarlas, corriendo con los gastos correspondientes a su cuenta.
- Para retirar las líneas de transmisión de energía eléctrica, teléfonos, agua potable, drenajes pluviales, alcantarillas, sistemas de riego, etc. el CONTRATISTA deberá coordinar con las empresas de servicios para evitar ocasionar deterioros o daños, de ocurrir esto los costos que emanen correrán por cuenta de la empresa CONTRATISTA.
- Cualquier daño que ocasionase, el equipo de excavación, reposición, el personal, vehículos, etc. a redes circundantes en la zona como: gas, telefonía, agua potable, alcantarillado, acometidas y otras redes de servicio público; El CONTRATISTA se verá obligado a reponer de forma inmediata y con personal calificado, tanto los materiales como la ejecución misma de los trabajos de reposición bajo su costo sin que YPFB realice un reconocimiento económico adicional en la obra.
- El CONTRATISTA es responsable del suministro de energía eléctrica y el agua necesaria para la correcta ejecución de Obra.
- El CONTRATISTA limpiará y nivelará el Área de trabajo, quedando a la conclusión del trabajo en condiciones mejores a las encontradas inicialmente.
- Si existiesen árboles que no se puedan evitar en el tendido de red, se procurará que estos no sean cortados sin la venia de las autoridades competentes (Gobierno Municipal) al que pertenece. El

contratista enviará la solicitud con la suficiente anticipación para permitir que las autoridades analicen el caso.

- Se protegerán además árboles, postes, cercas, letreros y otros, debiendo el CONTRATISTA en caso de ser dañados reemplazarlos o restaurarlos a su cuenta.
- El CONTRATISTA deberá tomar las medidas necesarias, para no impedir las actividades por la operación de trabajos de la línea de Gas Natural, a menos que exista un acuerdo entre partes, además, arreglará todos los accesos requeridos hasta el sitio de la obra, de tal manera que los trabajos no tengan contratiempos.

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 alegar desconocimiento de tales obstáculos.

2.4. SEÑALIZACIÓN EN OBRA.

Desde el inicio de las obras en cualquier frente de trabajo, hasta su finalización el CONTRATISTA deberá proveer, instalar y mantener los materiales necesarios para la señalización de las áreas de trabajo, lugares donde pueda causarse interrupción en el tráfico vehicular.

El CONTRATISTA deberá conformar Derechos de Vías Peatonales para los domicilios, garajes, comercios y otros que así lo requieran, en coordinación con los propietarios de bienes inmuebles, todo esto para garantizar la circulación de movilidades o personas, colocando rampas o cualquier otro sistema seguro que satisfaga este requerimiento, haciéndose responsable el CONTRATISTA de cualquier daño ocasionado a consecuencia de un trabajo inapropiado.

El CONTRATISTA deberá proveer, instalar y mantener a su costo los materiales necesarios para la señalización de las áreas de trabajo (es decir en todos los tramos de trabajo en la obra). Estos materiales incluyen la cinta de señalización para toda la extensión de la obra, Letreros estandarizados por YPFB, conos de señalización y cualquier otro material necesario que disponga el SUPERVISOR, para evitar daños y accidentes. Estos Letreros serán:

- Disculpe las Molestias: Estará ubicado en el sector que presente trabajos que impidan el paso total o parcial tanto para la Circulación Peatonal como Vehicular (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)
- Hombres Trabajando: Como máximo cada 50 m (o de acuerdo a la Instrucción del SUPERVISOR). En los tramos donde se realizan los Trabajos Destinados a las Obras Civiles complementarias de Red Primaria. Letrero que deberá ser respetado y elaborado por la Empresa CONTRATISTA)
- Peligro Gas: Toda Actividad relacionada con las Interconexiones a la Red Existente, delimitando un Área de Trabajo para garantizar la seguridad de los trabajos de acuerdo a lo Instruido por el SUPERVISOR; tanto en su posición como en el número de letreros. (Las Características estarán de acuerdo al Formato de YPFB.)
- Atención Desvió: Cuando se realicen Trabajos en Cruces de Calles o Avenidas, o trabajos que sobrepase más de la mitad del ancho de calzada o conforme a Instrucción del SUPERVISOR.
- Letrero(s) de Obra: El CONTRATISTA deberá proveer y colocar letreros, los cuales deberán permanecer durante todo el tiempo que duren los trabajos en obra, el o los Letreros serán retirados durante la Inspección de la entrega definitiva del Proyecto.

III. CALIDAD DE LOS TRABAJOS A EJECUTARSE.

3.1. CONOCIMIENTO PREVIO DE LAS CARACTERÍSTICAS DE LA OBRA.

Una vez adjudicada la Empresa Contratista, será responsable de llevar a cabo todas las actividades e Items que implica la Obra sin ningún cobro adicional fuera de sus precios unitarios, debido a posibles incidencias o variaciones en las características o propiedades del terreno que encontrara por debajo de las coberturas correspondientes, puesto que se asume que la empresa realizo las inspecciones previas y considero las mismas para presentar su propuesta.

3.2. SANCIONES EN OBRA.

El SUPERVISOR es el encargado de evaluar la calidad y buena ejecución de los trabajos a realizarse en Obra, el mismo podrá sancionar al CONTRATISTA con:

- Restricciones de avance dentro de las Actividades o Tramos
- Detenciones o Suspensiones de Actividades (Sin Paralización del Plazo de entrega)
- Llamadas de Atención
- Otras que el SUPERVISOR vea conveniente

Las que se darán las veces que sea necesario de acuerdo a las Especificaciones Técnicas, cuando El CONTRATISTA no ejecute adecuadamente los trabajos y/o estas actividades estén incompletas, incumpliendo las especificaciones técnicas y todos los parámetros de control de calidad que involucran.

Estas sanciones deberá durar hasta que el CONTRATISTA subsane, complete, corrija, repare, etc., los trabajos en la actividad observada. Una vez realizada la corrección con el visto bueno del SUPERVISOR, se autorizara por escrito el reinicio de Actividades en el Libro de Órdenes.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

IV. ACTIVIDADES PREVIAS

MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN

La presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la movilización de personal, herramientas, equipo y materiales al lugar de emplazamiento del Proyecto de todos los ítems a ser ejecutados; de acuerdo a la oferta técnica realizada por el CONTRATISTA. Por lo cual ningún otro Análisis de Precio Unitario de los demás ítems del proyecto, deberán contemplar algún rendimiento y/o monto adicional dentro del mismo y sus componentes por la movilización mencionada al sector de emplazamiento.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como el personal y transporte necesario, para la ejecución de los trabajos de movilización, los mismos deberán ser aprobados previamente por el SUPERVISOR para el inicio del Proyecto y la presente actividad; de acuerdo a la propuesta adjudicada presentada.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los trabajos para la movilización de personal, herramientas, equipo y materiales serán previos al inicio de obras, el CONTRATISTA realizará los trabajos de movilización con el personal y transporte necesario, para cumplir con el respectivo carguío, des-carguío y almacenamiento de lo mencionado en la presente actividad.
Asimismo comprende el traslado oportuno de todo el personal, equipos y materiales 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, guarden 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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem, 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 efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
MOVILIZACIÓN DE PERSONAL, HERRAMIENTAS, EQUIPOS Y MATERIALES	GLB.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

INSTALACIÓN DE FAENAS
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación 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 colocado de letreros de señalización y de obra (todo el material pertinente para una adecuada señalización en obra), limpieza del sector de emplazamiento y su respectiva desmovilización realizada la recepción final del Proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA deberá disponer de depósitos para Garantizar que todos los materiales y accesorios utilizados para la ejecución de las diferentes actividades para la construcción de estructuras y Obras Civiles del Proyecto, se encuentren resguardadas. Materiales que deberán estar protegidos de condiciones climáticas y otras condiciones 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 (en caso que el Deposito cuente con patio a cielo abierto).

Los materiales de construcción deberán acopiarse en zonas limpias y aprobadas por la SUPERVISIÓN, de forma tal que se asegure la preservación de su calidad y aceptabilidad para la OBRA. Los materiales almacenados, serán inspeccionados y aprobados por la SUPERVISIÓN antes de su uso en la Obra, para verificar si cumplen los requisitos especificados en el momento de ser utilizados.
El sitio de almacenamiento de materiales, cuando se haya completado la utilización del material acumulado, la superficie del terreno natural deberá ser reacondicionada en la mejor forma posible para que pueda recuperar su condición original, corriendo los gastos por cuenta del CONTRATISTA.
Todos los materiales a ser utilizados en la Obra deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes para cada uno de ellos y estarán sujetos en cualquier momento a inspección, examen y ensayos que serán dispuestos por la SUPERVISIÓN. Los costos para la realización de ensayos están a cargo del CONTRATISTA.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA deberá obtener la autorización del SUPERVISOR respecto a la ubicación de los depósitos e instalaciones con anterioridad al inicio de obras. Para ello se deberá presentar al SUPERVISOR un Croquis; en el cual se indicara 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. 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.
El SUPERVISOR acordará y aprobará el lugar de emplazamiento del o los letreros de señalización como el 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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El cual 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 efectuara de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada. Siendo la 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, de provisión de letreros y su respectivo colocado, 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 y colocados en la obra.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
INSTALACIÓN DE FAENAS	GLB.

LEVANTAMIENTO Y ESTUDIO TOPOGRAFICO CON ENLACE A RED IGM
UNIDAD: M2

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos necesarios para el Trazado, Nivelación y Replanteo Topográfico inicial. Tomando en cuenta la altimetría como planimetría del proyecto y las características de emplazamiento sobre el tipo del terreno INICIAL, con el fin de determinar la ubicación exacta en planta y nivel de todas las estructuras u obras civiles a construir definidas en los planos de la presente Especificación Técnica (ejes de localización).

Así mismo el levantamiento y relevamiento topográfico será realizado de tal manera que figure las calles circundantes y los arboles del terreno contiguo, se debe adquirir la adquisición más cercana del punto de base de control establecido por IGM para su correspondiente enlace de la red de control (tomar en cuenta la posibilidad del establecimiento de puntos auxiliares mediante GPS geodésico) dentro de todo el perímetro de emplazamiento del proyecto, dando una pendiente de bombeo (2%); de esta manera se podrá determinar los volúmenes de corte y relleno para la conformación de la plataforma de emplazamiento del proyecto.

El estudio de levantamiento topográfico para evaluación y cuantificación de movimiento de tierras para la realización de la planchada (inmediatamente concluido el estudio debe hacerse llegar este a la fiscalización, a través del Supervisor con los respectivos planos, cálculos y recomendaciones para su confirmación)

Las Estructuras y Obras Civiles Consideradas para el Siguiente Ítem serán:

- Movimiento de Tierras.
- Construcción de Ambientes de Operación.
- Estructura Cubierta, City Gate.
- Losa de Fundación, City Gate.
- Ingreso Vehicular.
- Muro Perimetral.
- Ubicación de Postes (Luminarias y Pararrayos).

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Se da por entendido que el CONTRATISTA antes de presentar su propuesta Técnica, realizo la respectiva inspección del lugar de emplazamiento del Proyecto, y de acuerdo a la misma definió los materiales, herramientas y equipos necesarios para llevar a cabo las actividades correspondientes al ítem; mismos que deberían estar expresados en sus precios unitarios.

Los materiales mínimos requeridos para la correcta ejecución de la Presente Especificación, será:

- Estación Total
- Prismas y jalones (mínimamente dos de cada uno)
- Cintas métricas de medición
- Estacas
- Clavos
- Pintura
- Yeso

El CONTRATISTA deberá proporcionar además: los materiales, herramientas y equipos necesarios que el SUPERVISOR vea conveniente en la ejecución (justificación técnica) sin ningún costo adicional, para la buena ejecución del proyecto.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Los Diferentes Trabajos Topográficos, serán realizados por el CONTRATISTA, a través de su Topógrafo con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos y/o como lo defina el SUPERVISOR.

El CONTRATISTA solicitará al Supervisor, la autorización correspondiente con días de anticipación, para efectuar el replanteo del proyecto (de acuerdo al Cronograma).

La localización general, alineamiento y niveles de trabajo, serán marcados en el terreno para permitir en cualquier momento el control del SUPERVISOR; estos ejes de construcción, deberán fijarse sobre el terreno en forma segura y permanente. Estas demarcaciones deberán ser precisas, claras, estables y conservadas cuidadosamente por el CONTRATISTA a través de su Topógrafo.

Antes de iniciar los trabajos en el terreno, el CONTRATISTA está obligado a realizar controles de todos los datos topográficos indicados en los planos y corregir los mismos en caso de encontrar divergencias entre las condiciones reales del terreno y los datos de los planos, con la aprobación del SUPERVISOR y FISCAL DE OBRA. De igual manera se verificara los puntos geo-referenciados presentados por el Ente Municipal en la documentación legal del predio concedido; Todas estas verificaciones serán presentadas.

El SUPERVISOR será quien impartirá las instrucciones pertinentes para realizar algún tipo de modificación (si corresponde) en cuanto se refiere a posición, ubicación o forma de emplazamiento de las estructuras u obras civiles en el terreno; esto siempre y cuando se tenga un justificativo técnico y la respectiva autorización correspondiente del Fiscal de Obras.

Tanto la nivelación como el replanteo y levantamiento topográfico correspondiente, tendrán un punto específico(BM o hito) de inicio (0,0,0), el cual se encontrará especificado en los planos correspondientes (sección gráficos), cabe señalar que de acuerdo a la topografía inicial de emplazamiento el Supervisor podrá modificar la posición y elevación del punto de inicio (nuevo 0,0,0) ; con el fin de asegurar que la obra tenga una adecuada nivelación (pendiente mínima de bombeo cuando corresponda) como la mejor ubicación de las diferentes estructuras y obras civiles del proyecto de acuerdo a su funcionalidad.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Las actividades Topográficas como lo son el levantamiento de terreno, y procesamiento de información en gabinete, son necesarias para definir y cuantificar volúmenes de movimientos de tierra necesarios para conseguir tener una planchada estable en cuanto a sedimentación de los suelos, acorde a la topografía natural del entorno y con pendiente suficiente para evitar retención de agua.

Esta actividad será realizada con teodolito, o estación total, con un error no mayor a los ±6 seis segundos de medición angular.

Una vez realizado el levantamiento topográfico, se deben presentar en 2 ejemplares:

- En un plazo no mayor a los siete días calendario a partir de la orden de proceder; en una memoria de cálculo los resultados del procesamiento de información en gabinete, producto del levantamiento topográfico, con sus respectivos planos y cortes, que describan lo más detalladamente posible, el terreno antes de la intervención (formato físico y digital en archivos originales a la aplicación en la cual fueron creados).
- En un plazo no mayor a los siete días calendario a partir de la orden de proceder en una memoria de cálculo con sus correspondientes volúmenes de movimiento de tierra, además de los planos y cortes; de la propuesta técnica para realizar las correspondientes planchadas, para la instalación del City Gate. (formato físico y digital en archivos originales a la aplicación en la cual fueron creados).
- En un plazo no mayor a los diez días calendario a partir de la orden de proceder en un cronograma los planos y procedimientos nuevos, basados en los estudios propios de la empresa presentados y aprobados por la Unidad de Ingeniería y Proyectos de YPFB – GNRGD La Paz; de las actividades de intervención constructiva topográfica.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Este ítem será medido y pagado en metro cuadrado, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.

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 que involucra La Presente Especificación. En ningún caso se admitirá que el CONTRATISTA quiera realizar cobros adicionales al respectivo precio unitario establecido, debido a consideraciones que No tomo en cuenta en su inspección Inicial (obligatoria) antes de presentar su propuesta.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
LEVANTAMIENTO Y ESTUDIO TOPOGRAFICO CON ENLACE A RED IGM	M2.

SERVICIO DE SEGURIDAD 24 HRS
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

Este ítem, comprende la contratación de servicio de seguridad las 24 Hrs, hasta la entrega definitiva dela Obra, para el cuidado de y seguridad en el lugar de la obra, así como los equipos y el City Gate que será instalado en el lugar, siendo de entera responsabilidad directa de la empresa cualquier perdida en el lugar.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Este ítem será medido y pagado de manera global, en concordancia con lo establecido en los requerimientos técnicos, los cuales serán aprobados y reconocidos por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.

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 que involucra La Presente Especificación.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
SERVICIO DE SEGURIDAD 24 HRS	GLB.

DESBROCE Y ESCARIFICADO DE TERRENO
UNIDAD: M2

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos que se realizaran de manera manual y con maquinaria pesada para el movimiento de tierras con el fin de conformar una plataforma (si corresponde con el perfilado de taludes) de terreno base para terraceado, en el área de emplazamiento del proyecto, con una pendiente mínima de escurrimiento (bombeo 2%); de acuerdo a la nivelación realizada anteriormente, cumpliendo con la elevación y coordenadas finales (respetando la cota municipal).

Se considera el estudio del levantamiento topográfico para evaluación y cuantificación de movimiento de tierras para la realización de la planchada.

Las principales actividades que involucraran la presente especificación serán:

- Desbroce y Corte de Material

Tanto las cantidades de corte y relleno que se realicen dependerán directamente de las características topográficas iniciales del predio asignado para la construcción del City Gate. Puesto que podrán existir los siguientes casos de Movimientos de Tierra:

- Conformación de Plataforma solo con Desbroce (limpieza del sector con corte mínimo).
- Conformación de Plataforma con Desbroce y Corte de Material en el Sector.
- Conformación de Plataforma con cambio de material de relleno (banco de préstamo).
- Conformación de Plataforma con Relleno mixto (sector y banco de préstamo).
- Conformación de Plataforma con Corte y Relleno con material del sector.
- Conformación de Plataforma con Corte y Relleno de banco de préstamo.

Conformación de Plataforma con Corte y Relleno mixto (sector y banco de préstamo).
El CONTRATISTA habrá tenido que realizar las inspecciones previas al sector de emplazamiento de la plataforma, antes de la elaboración y presentación de su propuesta (exigido en el DBC como en las Especificaciones Técnicas); con el fin de

verificar el tipo de conformación de la plataforma a conformar, puesto que NO serán válidos los reclamos sobre: cantidades en los ítems, desbroce/limpieza, cambio de material (relleno), la clase de suelo del terreno a ser cortado (blando/semi-duro/duro/rocoso) y procedencia de banco de préstamo correspondiente como el tipo y número de maquinaria pesada a utilizar en la conformación.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, personal equipo y maquinaria adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de provisión de material de relleno (si corresponde), desbroce, corte, relleno y compactado, traslado de material sobrante y todas aquellas actividades relacionadas con el movimiento de tierras.
A partir de un volumen de 100 metros cúbicos en un mismo sector, el CONTRATISTA estará obligado a emplear maquinaria pesada (Rodillo liso mediano, retroexcavadora, motoniveladora de acuerdo al tipo de terreno). El CONTRATISTA solicitara la Aprobación al SUPERVISOR, sobre el tipo, uso y numero de maquinaria según sea el caso.

Según el tipo de movimiento de tierras en el proyecto el CONTRATISTA:

- Deberá disponer en obra de palas cargadoras, rodillos lisos medianos, volquetas, compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.
- Deberá tomar en cuenta la posible provisión de material de relleno del banco de préstamo aprobado por el Supervisor como el traslado de material sobrante después realizado el desbroce como el Relleno y compactado en la conformación de la plataforma.
- Si correspondiera la provisión de material de un banco de préstamo, para la aprobación del mismo 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 20 cm. de diámetro.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Antes del Inicio de los trabajos correspondientes a los ítems de la presente especificación, el supervisor ordenara al CONTRATISTA realizar un levantamiento topográfico general de la plataforma a conformar; con el fin de determinar la cantidad real de los diferentes volúmenes de corte y relleno que se tendrá que realizar, para ello el CONTRATISTA deberá obtener dicha información a través de su Topógrafo, el cual trabajara en base a los parámetros definidos en La Presente Especificación de trazado y replanto (determinación de niveles, cota municipal y el nuevo BM), referenciara y obtendrá los mencionados volúmenes conforme al método que vea conveniente.

- **Desbroce y Corte de Material:** Una vez evaluado y aprobado por SUPERVISIÓN el Informe solicitado a la empresa CONTRATISTA, se realizara el respectivo desbroce de material Orgánico y Limpieza, esta actividad se la efectuará en forma cuidadosa, extrayendo completamente las raíces de las plantas, arbustos y maleza del sector.

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 realizara 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 en conformidad del(los) afectado(s). (Pudiendo ser este un vecino del sector o bien una empresa privada/estatal).

Todos los materiales excedentes y procedentes del trabajo de desbroce, serán trasladados al sector previamente determinado por el Supervisor, aun cuando estuviera fuera de los límites de la obra, para su posterior transporte hasta los botaderos establecidos para el efecto por las autoridades locales.

En ningún caso se aceptará la quema del material vegetal.

A medida que se vaya realizando el corte de material, el CONTRATISTA estará obligado a revisar constantemente los niveles del terreno, con la finalidad de obtener el perfil requerido de acuerdo al bombeo requerido (2%).

En el caso que se excaven volúmenes mayores por error en la determinación de cotas o cualquier otro motivo, el CONTRATISTA deberá realizar el relleno correspondiente por su cuenta y riesgo, dejando el terreno según las especificaciones establecidas.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del ítem, el cuál será medido en metro cuadrado, de acuerdo a la geometría del terreno. Secciones finales que serán aprobadas por el SUPERVISOR y pagadas de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
DESBROCE Y ESCARIFICADO DE TERRENO	M2.

EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS Y OBRAS CIVILES

UNIDAD: M3

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la excavación de zanjas, con la finalidad de poder conformar espacios donde serán construidas las distintas estructuras y Obras Civiles, como ser:

a) Construcción de Ambientes de Operación A y B
- Excavación para Cimientos

b) Estructura Cubierta, City Gate
- Excavación para Fundaciones

c) Losa de Fundación, City Gate
- Excavación para mejoramiento de terreno.

d) Muro Perimetral
- Excavación para Cimientos

e) Cordones de acera internos y externos
- Excavación para cordones

Estos trabajos se realizaran de acuerdo a especificaciones, planos, gráficos y/o instrucciones emitidas por el SUPERVISOR, utilizando medios mecánicos o manuales. En La Presente Especificación se incluye cualquier desbroce superficial.
De acuerdo a la naturaleza y características del suelo a excavarse durante el Proyecto, se establece en La Presente Especificación los siguientes tipos de suelo para su excavación en el Proyecto:

a) Suelo Clase I (blando).- Materiales de fácil remoción.
b) Suelo Clase II (semiduro).- Materiales conformados por arcillas compactas, arena o grava consolidada en matriz arcillo-limosa,
c) Suelo Clase III (duro).- Material rocoso, conformado por rocas sueltas, conglomerados areniscas y todos aquellos suelos compactos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios como ser: martillo neumático o eléctrico (si corresponden de acuerdo al tipo de terreno), palas, picotas, barretas, carretillas, etc. Los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.
El CONTRATISTA podrá adicionar en su propuesta la utilización de maquinaria pesada (retroexcavadora o similar) para realizar la excavación del terreno. Siempre y cuando antes del inicio de la actividad; presente al SUPERVISOR el correspondiente plan de Trabajo del mencionado Equipo, con el fin de evitar la mala ejecución de los trabajos que podrán perjudicar el avance como arriesga la seguridad en el Área designada al Proyecto.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Realizado el Trazado y Replanteo Topográfico en Obra, debidamente aprobado por el SUPERVISOR; el mismo dará la orden de inicio de actividades de la Presente Especificación y evaluara las posibles modificaciones en el trazo del Proyecto tomando en cuenta el tipo de terreno.
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 realizara la reparación con personal calificado y/o cancelación por los daños resultantes, durante las excavaciones.
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.
En caso de identificarse excavaciones que no cumplan con la sección que se indica en los planos constructivos y especificaciones técnicas, el SUPERVISOR 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 de excavación que está definida de acuerdo al tipo de estructura u obra civil del Proyecto.
En caso de presencia de agua debido a nivel freático, rotura de tuberías de Agua Potable y/o Alcantarillado u otros imprevistos, el CONTRATISTA dispondrá del número y clase de unidades de bombeo necesarias, evacuando el agua de manera que el fondo de cimentación no se deteriore, su resistencia no sea reducida y que la obra pueda llevarse a cabo en cumplimiento de especificaciones.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

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, previa verificación de la existencia de los medios necesarios para la ejecución.

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.

El CONTRATISTA deberá notificar al SUPERVISOR con 48 horas de anticipación al inicio de cualquier excavación, con el objetivo de verificar secciones y efectuar las mediciones pertinentes.

Los materiales que no se vayan a utilizar, serán retirados a distancias adecuadas, de tal manera que no perjudiquen la normal ejecución de la obra.

Se eliminará cualquier material que pueda perjudicar de alguna manera la ejecución de las obras, a los obreros o equipos, aunque no se encuentre directamente en la superficie de excavación.

A medida que progrese la excavación, se cuidará especialmente el comportamiento de los taludes, a fin de evitar deslizamientos.

Si se produjera cualquier deslizamiento, no se podrá fundar sin antes eliminar completamente el material deslizado.

Una vez culminada la excavación esta deberá estar libre de todo material suelto, descompuesto y todas las demás incrustaciones que pudieran perjudicarla. Se protegerá igualmente contra fenómenos de meteorización y ablandamiento. Para este efecto, la zanja no permanecerá descubierta por un tiempo prolongado, debiendo excavarse sus lineamientos finales tan solo cuando se tenga todo preparado para el proceso de hormigonado. En todo caso, es siempre responsabilidad del CONTRATISTA, proteger las zanjas y todas cimentaciones de las estructuras como obras civiles contra daños de toda índole, pues no se concederá ningún pago extraordinario para subsanar las dificultades ocasionadas por estos aspectos.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el Supervisor, 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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de las siguientes actividades:

- EXCAVACIÓN PARA CIMIENTOS (CASETAS PARA INSTRUMENTOS Y PORTERIA)
- EXCAVACIÓN PARA FUNDACIÓN (CUBIERTA CITY GATE)
- EXCAVACIÓN PARA MEJORAMIENTO DE TERRENO (LOZA CITY GATE)
- EXCAVACIÓN PARA MURO DE CONTENCIÓN Y SOBRECIMIENTOS
- EXCAVACIÓN PARA CORDONES (CORDONES DE ACERA)

Los cuáles serán medidos en metros cúbicos de acuerdo a la sección y longitud expuestos en los planos (Estructuras y Obras Civiles) y/o de acuerdo a lo instruido por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EXCAVACIÓN PARA ESTRUCTURAS Y OBRAS CIVILES	M3.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

RELLENO, NIVELADO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMUN
RELLENO, NIVELADO Y COMPACTADO CON SUELO CEMENTO
UNIDAD: M3

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos de relleno, nivelado y compactado con material común, y posterior a este con suelo cemento con un 2% de pendiente (exceptuando el área de asentamiento del City Gate, esta debe de ser totalmente horizontal) para drenaje de aguas pluviales , dimensionado en magnitud según relevamiento y levantamiento topográfico, que deberá realizarse después de haber sido concluida la construcción de los Cimientos, muros de contención y Fundaciones de H°A°.
El presente ítem se ejecutara según se especifique en los planos, cantidades establecidas en la propuesta y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor.
El material de relleno a emplearse será preferentemente el mismo suelo extraído de la excavación, libre de pedrones y material orgánico. En caso de que no se pueda utilizar dicho material de la excavación se hará uso de otro material o de préstamo, el mismo deberá ser aprobado y autorizado por el Supervisor.

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 10 cm. de diámetro.
De igual forma se precisará realizar la provisión y relleno de material drenante (Grava) y el respectivo colocado de tuberías perforadas; con el fin de evitar la saturación del material de relleno, que podría derivar en sobre solicitaciones de cargas hidrostáticas (Empuje Activo y Pasivo) al cimiento. Tanto el espesor como la posición del material drenante y tuberías perforadas serán definidos por el SUPERVISOR con a probación del Fiscal, de acuerdo a las características (clima, topografía y nivel freático) del sector de emplazamiento del proyecto.
Para efectuar el relleno, el CONTRATISTA deberá disponer en obra del número suficiente de pisones manuales de peso adecuado y apisonadores a explosión mecánica (el numero será expuesto de acuerdo al número de frentes de trabajo).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado de la estructura de hormigón, se comunicará al Supervisor, a objeto de que autorice en forma escrita el relleno correspondiente de material.
El SUPERVISOR exigirá el número de pruebas de densidad como los laboratorios de Suelos relacionados (Granulometría, Proctor y otros) conforme vea conveniente para asegurar la calidad de compactación, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra, el personal y los equipos de ensayos correspondientes en cantidad suficiente.
Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Se efectuarán pruebas de densidad in situ por capa compactada, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en la capa correspondiente (mayor/igual a 95%), el CONTRATISTA deberá repetir los procedimientos de Relleno y Compactado por su cuenta y riesgo. El material de relleno común deberá colocarse en capas que van de los 20 a 30 cm. de espesor.
El material de relleno sobrante, deberá ser retirado tan pronto como haya sido concluida la actividad de relleno y compactado.

En caso que el material de relleno común y/o material drenante por cualquier motivo, sea insuficiente para realizar las actividades de relleno y compactado de acuerdo a los procedimientos, el CONTRATISTA proveerá a su costo la Provisión en obra de material de relleno que cumpla con las especificaciones del tipo de suelo del sector como las características del material drenante.
El suelo cemento será colocado como última capa superficial en todas las áreas comprendidas en el trabajo deberán nivelarse en forma uniforme, respetando la nivelación inicial realizada para tener una pendiente mínima de bombeo de 2% en toda la superficie del proyecto, entregándose está libre de irregularidades.

- **Relleno y Compactado:** En la ejecución del relleno cuando corresponda, el CONTRATISTA deberá emplear solamente aquellos materiales que hubieran sido aprobados previamente por el Supervisor, pudiendo ser este material el obtenido del corte o material adicional.

Relleno nivelado y compactado de suelo con un 2% de pendiente (exceptuando el área de asentamiento del City Gate, esta debe de ser totalmente horizontal) para drenaje de aguas pluviales, dimensionado en magnitud según relevamiento y levantamiento topográfico, el mismo deberá ser rellenado con material común y posterior al mismo, la ultima capa deberá ser con suelo cemento.
En caso que sea necesario la provisión material de relleno adicional, de manera parcial o total (bancos de préstamo) el CONTRATISTA deberá involucrar la correspondiente provisión en los precios unitarios del proyecto; 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 la utilización de suelos con piedras mayores a 10 cm. de diámetro.
Los materiales provenientes del corte del terreno del sector (si corresponde), el Supervisor definirá si son aptos para los rellenos especificados, siendo estos transportados a los lugares indicados para el efecto, caso contrario se transportarán fuera de los límites de la obra.
Los rellenos se realizarán en capas de 20 cm. como máximo proporcionando la humedad adecuada y efectuando el compactado correspondiente.
El SUPERVISOR exigirá el número de pruebas de densidad como los laboratorios de Suelos relacionados (Granulometría, Proctor y otros) conforme vea conveniente para asegurar la calidad de compactación, por lo cual el CONTRATISTA deberá tener a disposición en obra, el personal y los equipos de ensayos correspondientes en cantidad suficiente.
Las pruebas de laboratorio de suelos serán llevados a cabo por un laboratorio especializado, quedando a cargo del CONTRATISTA el costo de los mismos.
Se efectuarán pruebas de densidad in situ por capa compactada, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas. Asimismo, en caso de no satisfacer el grado de compactación requerido en la capa correspondiente (mayor/igual a 95%), el CONTRATISTA deberá repetir los procedimientos de Relleno y Compactado por su cuenta y riesgo. El material de relleno común deberá colocarse en capas que van de los 20 a 30 cm. de espesor. El número de ensayos como la ubicación de los mismos de acuerdo a las capas conformadas; lo determinara el SUPERVISOR conforme vea conveniente, para garantizar la calidad de la compactación del terreno.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

El material de relleno sobrante, deberá ser retirado tan pronto como haya sido concluida la actividad de relleno y compactado.
La compactación deberá avanzar gradualmente en franjas paralelas desde los bordes hacia el centro, cuidando que todas las capas sean de espesor uniforme, hasta conseguir la altura total del relleno (de acuerdo a la nivelación realizada anteriormente). La última capa recibirá el acabado final para tener la forma de la sección transversal indicada en los planos.
Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el CONTRATISTA y revisados y aprobados por el Supervisor. Esta aprobación no eximirá al CONTRATISTA de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.
El CONTRATISTA deberá tomar todas las precauciones necesarias para no causar daño a terceros ni a la obra misma, siendo estos aspectos de su entera y exclusiva responsabilidad. El CONTRATISTA deberá estudiar la forma de aplicar el equipo y personal más adecuado para este fin.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago los ítems, los cuales serán medidos en metros cúbicos, de acuerdo a la geometría del espacio rellenado y compactado en su posición final. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Los ítems mencionados serán pagados de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
RELLENO, NIVELADO Y COMPACTADO CON MATERIAL COMUN	M3.
RELLENO, NIVELADO Y COMPACTADO CON SUELO CEMENTO	M3.

ENSAYO DE COMPACATACIÓN DE SUELOS PROCTOR T99
UNIDAD: PUNTO

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los ensayos de compactación de suelos Proctor que deben ser realizados en obra, en los trabajos donde sean realizados trabajos de compactación, 5 de los ensayos corresponderán al área de acera externa

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

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, en relación a la cantidad solicitada, 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.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido por Punto solicitado, de acuerdo a la necesidad de la y será pagado de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ENSAYO DE COMPACATACIÓN DE SUELOS PROCTOR T99	PTO.

PROVISIÓN Y RECUBRIMIENTO CON RIPIO e=15 cm
UNIDAD: m^3

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos que se realizaran de manera manual y con maquinaria para la provisión de ripio (grava) y el respectivo recubrimiento de las áreas no construidas del emplazamiento del proyecto, respetando la pendiente mínima de escurrimiento (bombeo 2%); de acuerdo a la nivelación y verificaciones realizadas. La Presente Especificación también incluye el humedecimiento y la compactación superficial respectiva, estos trabajos tendrán el objetivo de frenar el crecimiento de maleza, arbustos y demás materia orgánica en las áreas mencionadas del proyecto.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores (palas, picotas, carretillas, compactadores mecánicos, etc.) como el personal mínimo, equipo y maquinaria (Volquetes de 8 m3, rodillo liso mediano y retroexcavadora) para la ejecución de la provisión y recubrimiento de ripio.
La Grava (ripio) a utilizarse tendrá que tener un tamaño máximo de 1 pulgadas, no se permitirá que el material provisto contenga basura y material orgánico en cualquiera de sus tipos. El SUPERVISOR podrá ordenar al CONTRATISTA el retiro inmediato del material que no cumpla con lo exigido anteriormente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El CONTRATISTA deberá seleccionar un banco de material granular y verificará el cumplimiento de las características del material y solicitara la aprobación por el Supervisor.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Una vez aprobado el banco de préstamo de material granular, este se transportara a la Obra, y de acuerdo a las instrucciones del SUPERVISOR se destinara las áreas correspondientes para el des-carguío del mismo.
La dimensión de ripio entre 2 y 3 cm de tamaño), Considerando que se llegue a enterrar una capa de 5 cm deberá de existir una capa de ripio de 10 cm
Tomando en cuenta la organización y la secuencia en que se ejecutaron los trabajos en los diferentes ítems (programación definida por el supervisor), se podrá recubrir directamente en los sectores no construidos de la plataforma, con el material provisto (grava) utilizando la maquinaria correspondiente (retroexcavadora y rodillo liso).
En caso que No se pueda ingresar a ciertos sectores dentro de los predios del proyecto (recubrimiento de áreas no construidas), con maquinaria y equipo indicados anteriormente; se deberá utilizar equipos y herramientas manuales; tanto para el transporte del material desde el sector del des-carguío, el recubrimiento esparciendo el material granular, humedecimiento del sector y el compactado superficial (asentamiento).
El CONTRATISTA tiene la obligación de ejecutar los trabajos de drenaje necesarios para el control y eliminación de aguas durante y después de los trabajos de construcción del mejoramiento, a fin de evitar la saturación del suelo
Tampoco será motivo de pago adicional los volúmenes producto de incremento en las dimensiones autorizadas de los mejoramientos, que realice el CONTRATISTA por error o conveniencia, ni la ejecución de rampas que habilite el mismo para la conformación de los mejoramientos ni el relleno de dichas rampas.
El espesor de conformación del recubrimiento con ripio (grava) será de 15 cm, en ningún caso se permitirá que el mismo sea menor a lo indicado, quedando a responsabilidad del CONTRATISTA prever el material necesario tomando en cuenta el volumen de provisión para cumplir con el espesor exigido.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido en metros cubico, de acuerdo a la geometría del espacio recubierto su posición final, tomando en cuenta que el espesor siempre será constante. Secciones que serán aprobadas por el SUPERVISOR. Los ítems mencionados serán pagados de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN Y RECUBRIMIENTO CON RIPIO e=15 cm	M3.

CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HoCo

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la construcción de estructuras de HoCo que deberá realizarse en toda la obra para la sujeción de estructuras como muros y/o tabiques de ladrillo de acuerdo a las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos del proyecto y/o Instrucciones del Supervisor, con un desplazamiento de piedra del 60 % y 40 % de hormigón por cada metro cúbico.

Estos trabajos comprenden la construcción de:

- Construcción de bordes contenedores de ripio

- Construcción de Muro de contención de HoCo
- Construcción de Cimientos de HoCo
- Construcción de Sobrecimientos de HoCo
- Construcción de Cordones de HoCo
- Construcción de Aceras de HoCo
- Construcción de Cunetas de HoCo
- Construcción de Cubos base de HoCo para tinglado
- Construcción de Base de HoCo para tensores
- Construcción de Base de HoCo para postes de Luminaria
- Construcción de losa de HoCo para estadía vehicular
- Construcción de Rampa Exterior de HoCo

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (mezcladora, herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de cada actividad.
Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz #4 (4,75 mm), grava no mayor a 3/4" y piedra de buena calidad y/o como lo solicite el SUPERVISOR.
Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor.
En general los agregados deberán estar limpios, exentos de materiales tales como arcilla, barro adherido, escorias, cartón, pedazos de madera o materias orgánicas.
Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcilla y presentar una estructura homogénea y durable. Estarán libres de defectos que alteren su estructura, sin grietas y sin planos de fractura o de desintegración.
Los encofrados deberán ser rectos estar libres de deformaciones o torceduras y de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasiona el vaciado sin deformarse; podrán ser metálicos y/o de madera de buena resistencia.
El agua del concreto para el mezclado será preferiblemente potable y deberá estar libre de sustancias que perjudiquen la buena calidad del concreto, tales como ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales y cantidades apreciables de limos.
Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el SUPERVISOR.
El equipo mínimo necesario para el vaciado de hormigón (Mezcladora, herramientas menores, etc.) deberá ser tal que asegure la colocado y terminado del mismo a un ritmo acorde al suministro. Se hará uso de mezcladora mecánica en la preparación del hormigón, a objeto de obtener homogeneidad en la calidad del concreto. Estará autorizado el uso de camiones hormigoneros, siempre y cuando el hormigón cumpla los requisitos de calidad especificados en la norma de Hormigones CBH-87.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Previo al inicio de la ejecución de trabajos el CONTRATISTA deberá presentar un procedimiento y especificaciones del hormigón a ser utilizado, el mismo será revisado y aprobado por el SUPERVISOR.

No se realizará ninguna mampostería sin que previamente se hayan inspeccionado las zanjas destinadas a recibirla, con la finalidad de cerciorarse de que el fondo está bien nivelado y compactado. Primero se emparejará el fondo de la excavación con una capa de mortero pobre de cemento y arena en proporción 1:6 en un espesor de 2 cm. sobre la que se colocará la primera hilada de piedras.

La superficie sobre la que se asentarán los sobre cimientos deberá estar totalmente libre de cualquier material nocivo o suelto, se iniciará con el encofrado del elemento para seguir con la preparación del hormigón simple y el posterior vaciado.
Verificado el encofrado en el que se alojará el hormigón y la piedra, se iniciará su colocado en dos capas alternadas de hormigón simple y piedra, teniendo el cuidado de guardar la proporción especificada.

Se iniciará el colocado del Hormigón Ciclópeo en dos capas alternadas de hormigón simple y piedra, teniendo el debido cuidado de guardar la proporción especificada en los planos y/o de acuerdo a las indicaciones del Supervisor.
Las piedras serán previamente lavadas y humedecidas al momento de ser colocadas en la obra y deberán descansar en todas sus superficies planas de asiento hacia abajo sobre la base de mortero. La primera capa será de hormigón de 10 cm de espesor sobre la que se colocará a mano una capa de piedra. No se permitirá que sean arrojadas por cuanto pueden provocar daños a la capa de hormigón adyacente. Se vaciará la segunda capa repitiendo el mismo procedimiento hasta completar el tamaño del elemento.
Se tendrá especial cuidado de que la piedra quede totalmente embebida en el mortero y que no existan espacios libres entre el hormigón y la piedra (cangrejeras) para lo que se realizará un punsonamiento (golpeteo) con la ayuda de una varilla. Las piedras desplazadoras deben quedar con un recubrimiento perimetral de hormigón de al menos 3 cm.
Para el concreto de Hormigón se empleará una dosificación 1:2:3 en proporción, el cemento deberá suministrarse en el lugar de su empleo con sus bolsas originales de fábrica y será almacenado en sitios secos y aislados del suelo protegido de la humedad y la intemperie. El almacenamiento del cemento no se h
ará en pilas de más de siete sacos de altura y se deberá rechazar todo el cemento que tenga más de dos meses de acopio.
La dosificación señalada anteriormente será empleada, cuando la misma no se encuentre especificada en el formulario de presentación de propuestas o en los planos correspondientes. Para la fabricación del hormigón se deberá efectuar la dosificación de los materiales por peso.
El mezclado manual queda expresamente PROHIBIDO.
Antes del vaciado del hormigón para la construcción de los cimientos, 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 hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión, mediante la toma de muestras (mínimamente tres por cada ensayo (4 m3), El hormigón tendrá un contenido mínimo de cemento de 260,00 kg por metro cúbico de hormigón, para todos los hormigones de resistencia especificada como 180 kg/cm2 a los 28 días, se deben tomar muestras para las diferentes pruebas de control de calidad del hormigón, las roturas deberán efectuarse a los 7 días de la toma de muestra y podrá estimarse la resistencia a los 28 días mediante las fórmulas indicadas en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	**Alex G. Choque Huanca** JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

La remoción de los encofrados será posterior a las 24 horas después de haberse efectuado el vaciado, procediendo a humedecerlo por un período de 3 días consecutivos como mínimo. No se hará ningún vaciado de hormigón cuando la temperatura atmosférica no sea superior a 8 grados centígrados a la sombra.

Cordones, aceras y cunetas de hormigón

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 espesores de hormigón de acuerdo al tipo de vaciado (Aceras, cordones y cunetas), el cual deberá ejecutarse de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR.

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.

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,

Las juntas de dilatación transversales deberán continuar con las existentes, en caso de no contar con la misma, se deberá consultar al SUPERVISOR para determinar los espaciamientos adecuados para las mismas.

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 ejecutara de tal manera quede en óptimas condiciones y con el acabado más estético posible.

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 210 Kg/cm2 a la compresión. Para determinar la resistencia señalada se deberá elaborar los ensayos de acuerdo a lo indicado por el supervisor. 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 esclerometria 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.

Especificaciones de cada ítem según plano constructivo.

- La CONSTRUCCIÓN DE BORDES CONTENEDORES DE RIPIO, va construido en la puerta para personal sobre el muro de contención de 0.10m x 0.3m x L (longitud de la puerta).
- Para el MURO DE CONTENCION DE HoCo, será provisto de agregado impermeabilizante y orificios de drenaje según planos adjuntos a las especificaciones técnicas (con su respectivo enlucido fino en sus áreas visibles)
- Las dimensiones de los CIMIENTOS DE HoCo, se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor, El acabado del sobre cimiento debe quedar liso (afinado), nivelado libre de ondulaciones.
- Las dimensiones de los SOBRE CIMIENTOS DE HoCo, se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor, El acabado del sobre cimiento debe quedar liso (afinado), nivelado libre de ondulaciones.
- CONSTRUCCIÓN DE CORDÓN DE HoCo, de 0.20m x 0.4m x 20m provista de juntas de dilatación de plasto formo de 1cm, cada 5m
- Construcción de ACERA de HoCo de 0.80 m x 0.2m x 20 m provista de juntas de dilatación de plasto formo de 1 cm de espesor cada 1 m
- La construcción de CUNESTAS DE HoCo, para drenaje interior y exterior según planos constructivos.
- La construcción de CUBOS BASE DE HoCo PARA TINGLADO, son para instalación de tinglado de City Gate y tinglado de sistema de odorización pintados en azul pastel (0.6m x 0.6m x1m según plano constructivo)
- Para la CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoCo PARA TENSORES, deberán ser construidos de hormigón ciclópeo, provistos de ganchos anclados para los tensores de la torre del pararrayos.
- CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoAo PARA POSTES DE LUMINARIA, para anclaje de postes de iluminación de dimensiones de (0.3x0.3x0.8m) Ver planos constructivos.
- La CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE HoCo PARA ESTADÍA VEHICULAR, de 0.20 m de altura con frotachado áspero para estadía vehicular al interior del terreno del City Gate, provista de plastoformos de 1cm de espesor cada 1 metro cuadrado como juntas de dilatación además de contar con una rampa de ingreso pintada en sus bordes con un delimitado amarillo de 0.3m de ancho con tratamiento de micro esferas de vidrio (entre la losa y el ripio).
- Para la CONSTRUCCIÓN DE RAMPA EXTERIOR DE HoCo, para acceso vehicular de hormigón ciclópeo deberá ser de 20 cm de espesor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Las estructuras serán medidas, verificando el volumen realmente ejecutado y aprobado por el SUPERVISOR. Los ítems mencionados serán pagados de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CONSTRUCCIÓN DE BORDES CONTENEDORES DE RIPIO	M3
CONSTRUCCIÓN DE MURO DE CONTENCIÓN DE HoCo	M3
CONSTRUCCIÓN DE CIMIENTOS DE HoCo	M3
CONSTRUCCIÓN DE SOBRECIMIENTOS DE HoCo	M3
CONSTRUCCIÓN DE CORDONES DE HoCo	M3
CONSTRUCCIÓN DE ACERAS DE HoCo	M2
CONSTRUCCIÓN DE CUNETAS DE HoCo	M
CONSTRUCCIÓN DE CUBOS BASE DE HoCo PARA TINGLADO	PZA
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoCo PARA TENSORES	PZA
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoCo PARA POSTES DE LUMINARIA	PZA
CONSTRUCCIÓN DE LOSA DE HoCo PARA ESTADÍA VEHICULAR	M2
CONSTRUCCIÓN DE RAMPA EXTERIOR DE HoCo	M2

CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS DE HoAo
UNIDAD: m^3

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la preparación, transporte, colocado, vibrado, protección y curado de Hormigón Estructural con refuerzo de acero en sus diferentes tipos de elementos y resistencias características cumpliendo con las respectivas dimensiones expuestas en los planos del proyecto como las respectivas cuantías.

Estos trabajos comprenden la construcción de:

- Botaguas de H°A° Muro Ventanas
- Botaguas de H°A° Muro Perimetral
- Viga cadena DE H°A° muro perimetral
- Columnas de HoAo Muro Perimetral R=210 Kg/cm2
- Construcción de losa principal y secundaria de HoAo para Skid City Gate
- Construcción de base de HoAo para soporte de panel solar y batería del computador de flujo
- Construcción de base de HoAo para soporte de estructura de pararrayos
- Construcción de Cámaras de inspección de Jabalinas de Aterramiento de HoAo

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (carretillas, vibradoras y todas las herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al

Inicio de la actividad. Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, cumpliendo con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH -87. Se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz #4 (4,75 mm) y grava lavada no mayor a 3/4" y/o como lo solicite el SUPERVISOR,

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

Los encofrados de madera o metálicos (formaletas) deben ser pintados con aislantes antiadherentes sobre la superficie interior antes del colocado del hormigón, para impermeabilizar la madera y evitar que se adhiera con el hormigón. Se debe colocar chanfles en las esquinas del encofrado, para evitar desmochaduras o agrietamientos de los distintos elementos al momento del desencofrado. Los encofrados deberán ser rígidos, resistentes y limpios.

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

Estos ítems también involucraran la provisión, colocado y doblado de Acero de refuerzo con los diámetros y características indicados en los planos y/o conforme a las modificaciones que realice el SUPERVISOR; teniendo en cuenta además los materiales necesarios para el cortado, amarre y doblado respectivo. Las armaduras para el hormigón serán de acero y estarán constituidas por barras corrugadas. Las barras de acero no presentarán defectos superficiales por efectos de oxidación, grietas y ningún tipo de imperfecciones.

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 con el correspondiente vibrado del hormigón. Periódicamente se verificará la uniformidad y revenimiento del mezclado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez construida y fraguada la carpeta de nivelación de hormigón pobre, encontrándose esta limpia de tierra/otras impurezas y con el nivel de piso terminado de acuerdo a las pendientes respectivas; se procederá a realizar el armado del emparrillado de acero de refuerzo de acuerdo a la cuantía correspondiente expuesta en los planos del proyecto y/o como lo indique el SUPERVISOR y posterior a ello el respectivo vaciado de Hormigón.

El procedimiento a seguir para la construcción de Hormigón Estructural Armado, tendrá que contemplar los detalles constructivos expuestos a continuación:

- Acero de Refuerzo: Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes resistencias en una misma sección.

La resistencia mínima del Acero de será 4200 Kg/cm2 (fatiga de fluencia)

Las barras de fierro se cortarán y doblarán ajustándose a las dimensiones, cuantías y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros para cada elemento indicado, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización y este podrá modificar algún aspecto de acuerdo a su análisis técnico respectivo.

El doblado de las barras se realizará en frío, mediante el equipo adecuado y velocidad limitada, sin golpes ni choques.

Queda terminantemente prohibido el cortado y el doblado en caliente. Las barras de fierro que fueron dobladas no podrán ser enderezadas, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será 13 veces el diámetro.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Antes de introducir las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente mediante cepillos de acero, librándolas de polvo, barro, grasas, pinturas y todo aquello que disminuya la adherencia.
Si en el momento de colocar el hormigón existieran barras con mortero u hormigón endurecido, éstos se deberán eliminar completamente.
Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas establecidas en los planos estructurales.

Para sostener, separar y mantener los recubrimientos de las armaduras, se emplearán soportes de mortero (galletas) con ataduras metálicas que se construirán con la debida anticipación, de manera que tengan formas, espesores y resistencia adecuada. Se colocarán en número suficiente para conseguir las posiciones adecuadas, quedando terminantemente prohibido el uso de piedras como separadores.
Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante los recubrimientos mínimos especificados en los planos.

La armadura superior de la losas de fundación; se asegurará adecuadamente, para lo cual el CONTRATISTA tendrá la obligación de construir caballetes en un número conveniente pero no menor a 4 piezas por m2.
Todos los cruces de barras deberán atarse en forma adecuada. Previamente al vaciado, el Supervisor deberá verificar cuidadosamente la armadura y autorizar mediante el Libro de Órdenes, si corresponde, el vaciado del hormigón.

Queda prohibido efectuar empalmes en barras sometidas a tracción. Si fuera necesario realizar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones.
En una misma sección de un elemento estructural solo podrá aceptarse un empalme cada cinco barras. La resistencia del empalme deberá ser como mínimo igual a la resistencia que tiene la barra.
Se realizarán empalmes por superposición de acuerdo al siguiente detalle Queda establecido que en la medición del acero de refuerzo no se tomará en cuenta la longitud de los empalmes, ni las pérdidas por recortes de las barras, las mismas que deberán ser consideradas por el CONTRATISTA en su análisis de precio unitario.
Las armaduras deberán colocarse en los encofrados en las posiciones indicadas en los planos y amarradas entre sí por medio de alambre de amarre.

- Encofrados: Los encofrados podrán ser de madera (clase A-dura), metálicos u otro material lo suficientemente rígido.

Tendrán las formas, dimensiones y estabilidad necesarias para resistir el peso del vaciado, personal y esfuerzos por el vibrado del hormigón durante el vaciado, asimismo, deberán soportar los esfuerzos debidos a la acción del viento.
Deberán ser montados de tal manera que sus deformaciones sean lo suficientemente pequeñas como para no afectar al aspecto de la obra terminada.
Deberán ser estancos a fin de evitar el empobrecimiento del hormigón por escurrimiento del agua.

Se utilizarán tablones cepillados del lado interior. En este caso, el encofrado deberá ser realizado con suma prolijidad.
Cuando el Supervisor compruebe que los encofrados presentan defectos, interrumpirá las operaciones de vaciado hasta que las deficiencias sean corregidas.
Como medida previa al colocado del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados, no debiendo sin embargo quedar películas de agua sobre la superficie.
Si se prevén varios usos de los encofrados, estos deberán limpiarse y repararse perfectamente antes de su nuevo uso.
El número máximo de usos del encofrado se obtendrá del análisis de precios unitarios.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Se deberá contar como se mencionó anteriormente con bench mark (BM) para el respectivo control de niveles en todo momento en el proyecto.

- Mezclado: El hormigón preparado en obra será mezclado mecánicamente, para lo cual:

Se utilizará una hormigonera de capacidad suficiente para la realización de los trabajos requeridos.
Se comprobará el contenido de humedad de los áridos, especialmente de la arena para corregir en caso necesario la cantidad de agua vertida en la hormigonera.
De otro modo, habrá que contar esta como parte de la cantidad de agua requerida. El hormigón se amasará de manera que se obtenga una distribución uniforme de los componentes (en particular de los aditivos) y una consistencia uniforme de la mezcla (revenimiento).
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.

- Transporte: Para el transporte se utilizarán procedimientos concordantes con la composición del hormigón fresco, con el fin de que la mezcla llegue al lugar de su colocado sin experimentar variación de las características que poseía recién amasada, es decir, sin presentar disgregación, intrusión de cuerpos extraños, cambios en el contenido de agua.

Se deberá evitar que la mezcla no llegue a secarse de modo que impida o dificulte su puesta en obra y vibrado.
En ningún caso se debe añadir agua a la mezcla una vez sacada de la hormigonera
Para los medios corrientes de transporte, el hormigón debe colocarse en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran 30 minutos desde su preparación.

- Vaciado: No se procederá al vaciado de los elementos estructurales sin antes contar con la autorización del Supervisor.

El vaciado del hormigón se realizará de acuerdo a un plan de trabajo organizado, teniendo en cuenta que el hormigón correspondiente a cada elemento estructural debe ser vaciado en forma continua.
La temperatura de vaciado será mayor a 5°C. No podrá efectuarse el vaciado durante la lluvia.
No será permitido disponer de grandes cantidades de hormigón en un solo lugar para esparcirlo posteriormente.
En vista de que la dosificación será realizada por peso, se deberán tomar en cuenta las siguientes consideraciones. El contenido mínimo de cemento será de 350,00 kg por metro cúbico de hormigón, para todos los hormigones de resistencia especificada como 210 kg/cm2, el contenido mínimo de cemento será de 250,00 kg por metro cúbico de hormigón para todos los hormigones de resistencia especificada como 180 kg/cm2 y finalmente 380,00 Kg por metro cubico de hormigón, para todos los hormigones de resistencia especificada para 240 kg/cm2.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

La velocidad del vaciado será la suficiente para garantizar que el hormigón se mantenga plástico en todo momento y así pueda ocupar los espacios entre armaduras y encofrados.
No se podrá verter el hormigón libremente desde alturas superiores a 1,50 m, debiendo en este caso utilizar canalones, embudos o conductos cilíndricos.

En las losas el vaciado deberá efectuarse por franjas de ancho tal que al vaciar la capa siguiente, en la primera no se haya iniciado el fraguado.
En el momento de vaciado se deberá prever el correcto colocado de tornillos de sujeción para el caso de la loza y estructura de cubierta del City Gate, previas mediciones del equipo que será instalado; para no tener problemas de precisión de posicionamiento.

• Vibrado: La compactación de los hormigones se realizará mediante vibrado de manera tal que se eliminen los huecos o burbujas de aire en el interior de la masa, evitando la disgregación de los agregados.

El vibrado será realizado mediante vibradoras de inmersión y alta frecuencia que deberán ser manejadas por obreros especializados, de ninguna manera se permitirá el uso de las vibradoras para el transporte de la mezcla, en ningún caso se iniciará el vaciado si no se cuenta por lo menos con dos vibradoras en perfecto estado.

Las vibradoras serán introducidas en puntos equidistantes a 45 cm. entre sí y durante 5 a 15
Segundos para evitar la disgregación; se introducirán y retirarán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinadas.
El vibrado mecánico se completará con un apisonado del hormigón y un golpeteo de los encofrados. Queda prohibido el vibrado en las armaduras.

• Desencofrado: La remoción de encofrados se realizará de acuerdo a un plan, que será el más conveniente para evitar que se produzcan efectos anormales en determinadas secciones de la estructura.
Dicho plan deberá ser previamente aprobado por el Supervisor.
Los encofrados se retirarán progresivamente y sin golpes, sacudidas ni vibraciones en la estructura.
El desencofrado no se realizará hasta que el hormigón haya alcanzado la resistencia necesaria para soportar con suficiente seguridad y sin deformaciones excesivas, los esfuerzos a que va a estar sometido durante y después del desencofrado.

Los encofrados superiores en superficies inclinadas deberán ser removidos tan pronto como el hormigón tenga suficiente resistencia para no escurrir.

Durante la construcción, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias que signifiquen un peligro en la estabilidad de la estructura. El retiro de Encofrado de la losa, será de 10 días calendario después del vaciado y/o la autorización correspondiente del Supervisor con la fecha establecida.
• Protección y Curado: El hormigón, una vez vaciado, deberá protegerse contra la lluvia, el viento, sol y en general contra toda acción que lo perjudique.

El hormigón será protegido manteniéndose a una temperatura superior a 5°C por lo menos durante 96 horas.
El tiempo de curado será de 7 días a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

- Ensayos y Laboratorios: 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.

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

- **Consideraciones especiales para los Botaguas:** La armadura consistirá en una parrilla formada por cuatro varillas de fierro de Ø 6 mm. En sentido longitudinal y transversales de Ø 6 mm. Cada 25 centímetros.

En caso de tener longitudes mayores a 2.50 m. se deberán colocar juntas de dilatación.
Después de colocarse los marcos de las ventanas, se armarán los encofrados para vaciar los botaguas.

El vaciado se efectuará hasta el paramento interior de los muros. La cara superior tendrá una pendiente del 3% y la cara inferior un goterón (lacrimal) a los dos centímetros de la arista inferior, con una sección a media caña de 1.5 cm. de diámetro en toda la longitud del botaguas, sin retorno hacia el muro, el mismo que será previsto con anterioridad al vaciado, no aceptándose en ningún caso el picado posterior.

Después del fraguado del hormigón se aplicará la mano de revoque terminado con cemento, para obtener una superficie bruñida ejecutada con plancha metálica.

El CONTRATISTA está en la obligación de presentar al SUPERVISOR, todos los ensayos en probetas (Cilíndricas de 152 mm diámetro y 304 mm alto) de reposición de hormigón para la prueba de Resistencia a la Compresión. En el transcurso de la obra, se tomarán 3 probetas en cada vaciado (2 m3), para ser analizadas 1 a los 7 días y 2 a los 28 días o cada vez que lo exija el Supervisor (número de ensayos no restringido). 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. Los resultados serán evaluados en forma separada para cada mezcla.

Se deberá individualizar cada probeta anotando la fecha y hora y el elemento estructural correspondiente. Las probetas serán preparadas en presencia del Supervisor.
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 a su costo.
Se podrá aceptar el hormigón, cuando dos de tres ensayos consecutivos sean iguales o excedan las resistencias especificadas de lo contrario se procederá con lo siguiente:

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 esclerometria 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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	**Alex G. Choque Huanca** JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

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

- La CONSTRUCCIÓN DE LOSA PRINCIPAL DE HoAo PARA SKID CITY GATE, deberá ser de 3 m de ancho por 7.10m de largo por 0.20m de altura con alma de estructura de acero construido con barras larga de 7.00 de longitud, 10mm de diámetro cada 15 cm y barras cortas de 1.90m de longitud 10mm de diámetro cada 15 cm. con su respectivo frotachado áspero (tomar en cuenta planos constructivos).
- La CONTRUCCION DE LOSA SECUNDARIA DE HoAo, estas deberán ser construidas posterior a la instalación del equipo city gate y serán; de 3 m de ancho por 0.53m de largo por 0.20m de altura con alma de estructura de acero construido con barras larga de 10mm Φ cada 15 cm y barras cortas de 10mm Φ cada 15 cm. con su respectivo frotachado áspero (tomar en cuenta planos constructivos); y, 3 m de ancho por 1.37m de largo por 0.20m de altura con alma de estructura de acero construido con barras larga de 10mm Φ cada 15 cm y barras cortas de 10mm Φ cada 15 cm. con su respectivo frotachado áspero (tomar en cuenta planos constructivos).
- La CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoAo PARA SOPORTE DE PANEL SOLAR Y BATERIA DEL COMPUTADOR DE FLUJO, provista de estructura interna de fierro para anclaje del poste (0.3mx0.3xmx0.8m)
- La CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoAo PARA SOPORTE DE ESTRUCTURA DE PARARRAYOS, de dimensiones 0.60x0.60x1m provisto de estructura interna de fierro y plancha base de 5mm de espesor que permita realizar la sujeción del mástil del pararrayos mediante soldadura de sus patas.
- Para la CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE JABALINAS DE ATERRAMIENTO, deberán ser construidas con tapa HoAo y señalización pintada en negro con fondo amarillo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido en metros cubico, tomando en cuenta solamente los volúmenes construidos de acuerdo con lo especificado y aprobada por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
BOTAGUAS DE H°A° MURO VENTANAS	M
BOTAGUAS DE H°A° MURO PERIMETRAL	M
VIGA CADENA DE H°A° MURO PERIMETRAL	M3
COLUMNAS DE HoAo MURO PERIMETRAL R=210 Kg/cm2	M3
CONSTRUCCIÓN DE LOSA PRINCIPAL Y SECUNDARIA DE HoAo PARA SKID City Gate	M3
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoAo PARA SOPORTE DE PANEL SOLAR Y BATERÍA DEL COMPUTADOR DE FLUJO	PZA
CONSTRUCCIÓN DE BASE DE HoAo PARA SOPORTE DE ESTRUCTURA DE PARARRAYOS	PZA
CONSTRUCCIÓN DE CÁMARAS DE INSPECCIÓN DE JABALINAS DE ATERRAMIENTO DE HoAo	PZA

ALBAÑILERIA

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

CASETA PARA INSTRUMENTOS

CONSTRUCCION DE CASETA PARA INSTRUMENTOS CON PISO DE PIEDRA, CONTRAPISO DE CEMENTO (CON ACERA DE 1M DE ANCHO EN LA PARED FRONTAL CON ACABADO FROTACHADO ÁSPERO), PAREDES DE LADRILLO GAMBOTE PROVISTAS EN LA PARED POSTERIOR DE UNA CELOSIA DE UNA HILERA, CON TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA Nº 28 DE UNA CAIDA AL 22% DE PENDIENTE, APOYADA SOBRE BARRAS PERFIL C RECTANGUAL DE 3cm x 5cm x 2mm (A MODO DE LISTONES PARA EVITAR EL USO DE MADERA), PROVISTO DE CANALETA Y BAJANTE, ADEMAS CIELO FALSO PREFABRICADO PARA CUBRIR UN VOLUMEN DE 2.8m DE LONGITUD POR 1.5m DE ANCHO POR 2.4m ALTURA, CONSTRUIDO SOBRE CIMIENTOS DE 0.20m x 0.30m Y SOBRE CIMIIENTO DE 0.20m x 0.20m. ESTA CASETA DEBERA SER REBOCADA CON CEMENTO Y PINTADA TOTALMENTE EN SU INTERIOR Y EXTERIOR Y ADEMAS DEBERA CONTAR CON UNA PUERTA METALICA DE CALAMINA GALVANIZADA Nº 28 PINTADA CON AZUL PASTEL; DE 0,9m x 1.9m PROVISTA DE UNA CHAPA DE 3 GOLPES DE CALAMINA TRAPEZOIDAL Nº 26 PINTADA EN AZUL PASTEL.

CONSTRUCCION DE CASETA PARA VIGILANCIA

CONSTRUCCION DE CASETA PARA VIGILANCIA CON PISO DE PIEDRA, CONTRA PISO DE CEMENTO (CON ACERO DE 1m DE ANCHO EN LA PARED FRONTAL CON ACABADO FROTACHADO ASPERO), PAREDES DE LADRILLO DE GAMBOTE PROVISTA DE UNA VENTANA EN MARCO DE ALUMINIO DE 0.7M x 0.7M x 0.70M CON VIDRIO DOBLE OSCURO CAFE, CUYA GEOMETRIA SE OBSERVA EN LOS PLANOS DE PLANTA; CON TECHO DE CALAMINA GALVANIZADA Nº 28 DE 1 CAIDA AL 22% DE PENDIENTE, APOYADA SOBRE BARRAS EN PERFIL C (A MODO DE LISTONES PARA EVITAR EL USO DE MADERA), PROVISTO DE CANALETA Y BAJANTE, ADEMAS DE INSTALACION DE CIELO FALSO PREFABRICADO, PARA CUBRIR UN VOLUMEN DE 2.5M x 2M x 2.4M ESTA CASETA DEBERA SER REBOCADA CON CEMENTO Y PINTADA TOTALMENTE EN SU INTERIOR Y EXTERIOR ADEMAS DEBERA CONTAR CON UNA PUERTA PROVISTA DE UNA CHAPA DE 3 GOLPES DE CALAMINA TRAPEZOIDAL Nº 26 PINTADA Y/O BARNIZADA EN AZUL PASTEL.

IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS.

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la impermeabilización entre los sobre cimientos y muros o cerramientos verticales a objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, se colocará en sectores de la construcción donde requiera y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor designado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA, proporcionará todos los materiales (alquitrán, cartón asfaltico, polietileno de 200 micrones, etc.), herramientas, equipos y personal necesarios para la ejecución de los trabajos, los cuales serán aprobados y verificados por el Supervisor al inicio de la actividad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Una vez que la superficie del sobre cimiento esté seca y limpia, se aplicará una primera capa de alquitrán mezclado con arena fina. Sobre ésta se colocará láminas de cartón asfáltico y/o polietileno con un traslape de 10 cm entre lámina y lámina en un solo sentido por toda la longitud y ancho equivalente mayor a 2 cm de ancho del sobre cimiento, para evitar posibles pasos de humedad. A continuación se colocará una capa de mortero de cemento para colocar la primera hilada de ladrillos, bloques u otros elementos que conforman los muros.
El CONTRATISTA, ejecutará La Presente Especificación de impermeabilización, previa coordinación y autorización con el Supervisor.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS, los Cuales serás medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente la longitud neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
IMPERMEABILIZACIÓN DE MUROS	M

MURO DE LADRILLO DE 6H e=0,12m, MURO DE LADRILLO GAMBOTE y COLOCADO DE LADRILLO CELOCIA

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la construcción del muro perimetral con ladrillo cerámico de 6 huecos (aparejo soguilla), muro de ladrillo gambote para la construcción de caseta para instrumentos y caseta para portería caseta de instrumentación, y la construcción de ventilación para la caseta para instrumentos con ladrillo celocia, de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El Contratista proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra.

Los ladrillos serán de primera calidad (arcilla de buena calidad), de medidas uniformes, de buena consistencia y resistencia, emitirán al golpe un sonido metálico. No se aceptaran ladrillos recocidos, de diversas coloraciones, con deformaciones en sus caras u otro desperfecto, asimismo toda partida de ladrillos deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obra para su empleo en la obra.

En la preparación del mortero se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados en el ítem de materiales de construcción.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Se debe emplear ladrillos cortados a la mitad realizados en fábrica para evitar desperdicios y malos empalmes en los muros.

Se cuidará muy especialmente de que los ladrillos tengan una correcta trabazón entre hilada y en los cruces entre muro y muro ó muro y tabique.

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación. Serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolas sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 1.0cm.

Los ladrillos colocados en forma inmediata adyacentes a elementos estructurales de hormigón armado, (columnas, etc.) deberán ser adheridos a los mismos para lo cual, previa a la colocación del mortero, se picara adecuadamente la superficie de los elementos estructurales del hormigón armado de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con el fin de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado sin que se produzca daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillos final superior continua a la viga hasta que haya transcurrido por lo menos 7 días de fraguado de los elementos estructurales,

Una vez que el muro o tabique haya absorbido todos los asentamientos posibles, se rellenará este espacio acuñando los ladrillos correspondientes a la hilada superior final.

El mortero de cemento y arena en la proporción 1:5 será mezclado en las cantidades necesarias para su empleo inmediato. Se rechazará todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del momento de mezclado.

El mortero será de una consistencia tal que se asegure su trabajabilidad y la manipulación de masas compactas, densas y con aspecto y coloración uniformes.

No se elaborara más mezcla de la que pueda usarse en el día o dentro de la media jornada de su elaboración. Se desechara toda mezcla que hubiese secado y que no pueda ser ablandada con la mezcladora sin añadir agua.

Los espesores de los muros y tabiques deberán ajustarse estrictamente a las dimensiones indicadas en los planos respectivos, a menos que el Supervisor de Obra instruya por escrito expresamente otra cosa.

A tiempo de construirse los muros y tabiques, en los casos en que sea posible, se dejarán las tuberías para los diferentes tipos de instalaciones, al igual que cajas, tacos de madera, etc. que pudieran requerirse.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Una vez levantada la pared se deberá eliminar los excesos de mortero y se limpiara el b de desperdicios. En todas las albañilerías, no se aceptarán desplomes mayores a un 2%.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la construcción del MURO DE LADRILLO DE 6H e=0,12m, GAMBOTE Y LADRILLO CELOCIA, todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo con mortero de cemento y arena serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta el área neta del trabajo ejecutado.
Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no son construidos con mampostería de ladrillo, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.
El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en un todo de acuerdo con estas especificaciones, medido según lo previsto. (Medición), será pagado a los precios unitarios en metro cuadrado establecidos en la propuesta aceptada para cada clase de muro y/o tabique.
Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipos, transportes y mano de obra que inciden en su construcción.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
MURO DE LADRILLO DE 6H e=0,12m	M2
MURO DE LADRILLO GAMBOTE	M2
MURO DE LADRILLO CELOCIA	M2

EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos de preparación de superficies base de los pisos de los ambientes a corregir, con los trabajos de soladura de piedra manzana, contrapiso y piso sobre el terreno previamente compactado para interiores marcados en los planos del presente proyecto y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionara todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Cemento Portland IP-30, Agregados, mezcladoras, combos, piedra manzana, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de las actividades.

- SOLADURA

La piedra que se empleará en la soladura, es la conocida como piedra manzana, debiendo cumplir este material con las especificaciones que detallamos.

- Ser de buena calidad con un diámetro promedio de 15 cm.

- Estructura interna homogénea y durable
- Estar libre de arcillas, aceites y substancias adheridas
- Pertenecer al grupo de rocas graníticas

- CONTRAPISO DE CEMENTO

Los materiales a emplearse en la preparación del hormigón deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena limpia no arcillosa que pase el tamiz de Nro. 4 (4.76mm) de malla y grava no mayor a 3/4" con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR.
El hormigón para la nivelación será fabricado con cemento Portland IP-30, arena y grava en proporción 1:2:3 (3 de cascajillo). Espesor 5 Cm. A 7 Cm.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

En primera instancia se realizara un estudio preliminar con el objetivo de definir los niveles de acabado en todos los niveles coordinando con el SUPERVISOR tomando en cuenta los patios exteriores. Seguidamente se trasladara los niveles respectivos en el interior de todos los ambientes marcando con tiza los mencionados niveles, donde se colocaran acabados de pisos.
A estos niveles se deberá conceptualizar la relación de espesores de la capa de nivelación, y/o piso de acabado con el objetivo de definir el nivel base de solado. Luego se ejecutaran maestras en forma de hiladas las mismas que no excederán la longitud de 1.60.mts. De distancia entre sí. Previo a la colocado de la soladura de piedra todos los sistemas de drenaje e instalaciones bajo suelo deberán estar terminados así como la compactación del terreno deberá estar Aprobada por el Supervisor de acuerdo a los parámetros técnicos y de laboratorio que lo respalden.
A continuación se iniciará con la colocado de la piedra asegurándola al suelo mediante la utilización de un combo, haciendo una distribución uniforme juntando unas con otras lo más que se pueda impidiendo juntas o aberturas mayores a 2 cm entre piedra y piedra, cuidando de que estos tengan traba tangencial y evitando que tengan juego de movimiento horizontal.
Terminada la colocado de las piedras y verificada su nivelación, se humedecerá el solado para el posterior vaciado de la capa de nivelación del contrapiso.
Posteriormente sobre la piedra de la soladura se vaciara una capa de hormigón de 5 cm a 7 Cm, debiendo mantener una perfecta nivelación respecto a las cotas de acabado de los respectivos pisos.
La resistencia que el SUPERVISOR debe exigir par el hormigón del CONTRAPISO será =210 Kg./cm2 (Compresión), el CONTRATISTA debe realizar las pruebas respectivas y necesarias para llegar a esta resistencia a los 28 días.
Para pisos que van a ser fijados con mortero, se vaciará una primera capa de hormigón de dosificación 1 : 2 : 3 (cemento : arena : grava) con un espesor de 5cm a 7cm. La segunda capa será vaciada con mortero de dosificación 1 : 5 (cemento : arena) y espesor igual a 3 cm.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del empedrado y contrapiso de hormigón, el cual será medido en metros cuadrados, de acuerdo a las áreas netas ejecutadas y dimensiones establecidas en los planos, los cuales serán aprobados por el Supervisor. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE HORMIGÓN	M2

PISO DE CERÁMICA NACIONAL.

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación, comprende los trabajos necesarios para el colocado de pisos de Cerámica Nacional en los ambientes A y B de acuerdo a los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionara todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Cemento Portland IP-30, Cemento Blanco, Agregado fino, piezas de cerámica Nacional, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al inicio de las actividades.
El CONTRATISTA deberá entregar muestras de por lo menos tres diferentes modelos de cerámica

Nacional para piso y obtener del Supervisor la autorización para el uso del material. Esta autorización no exime al CONTRATISTA sobre la calidad del producto.
El color y la forma de colocado serán definidos por el Supervisor.
La mezcla de mortero que se va a utilizar en el colocado de los pisos tendrá una dosificación de 1: 4 (cemento: arena).

Las piezas cerámicas serán fijadas con lechada de cemento gris directamente aplicado sobre la parte posterior de la pieza. La lechada de cemento será preparada con una dosificación 1: 2 (agua: cemento).
La lechada que se va a utilizar para sellar las juntas entre las piezas será preparada con cemento blanco.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA previo al colocado de la cerámica, habrá tenido que nivelará el piso, de acuerdo a las cotas del proyecto y/o instrucciones del Supervisor.

Las piezas de cerámica previamente saturadas de agua, serán fijadas sobre un lecho de mortero de cemento preparado con una dosificación 1 : 2 (agua : cemento) cuyo espesor no sea inferior a 3 mm.
Las piezas se alinearán mediante lienzas extendidas en ambas direcciones y se colocarán perfectamente niveladas.
En caso necesario, las piezas se cortarán empleando herramientas especiales y en ningún caso se aceptarán rellenos en el piso con materiales que no sean el propio revestimiento de cerámica.
Después de que todas las piezas hayan sido fijadas en su posición final se procederá a quitar el mortero existente de las juntas, para luego limpiar cuidadosamente toda la superficie.
Finalmente se debe rellenar las juntas con una lechada de cemento gris o blanco, según el color del piso. Después de 1 hora se debe limpiar toda la superficie con un trapo húmedo retirando el excedente con la finalidad de que no quede ninguna mancha sobre la cerámica obteniendo así una superficie uniforme. Después de las 8 horas de aplicar la lechada se procederá al curado vertiendo agua sobre la superficie terminada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del piso de cerámica nacional, el cual será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, de acuerdo a la longitud y ancho establecidos en los planos y autorizados por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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. Cualquier imprevisto correrá por cuenta del CONTRATISTA.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PISO DE CERÁMICA NACIONAL	M2

REVOQUE INTERIOR

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para el revestimiento interior de yeso sobre los muros interiores de los dos ambientes a construir (Ambientes de Operación) a fin de conseguir un acabado liso y duradero, adecuado para aplicarle directamente tratamientos decorativos tales como pintura y de acuerdo al formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

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

El Yeso a utilizarse será de primera calidad y molido fino, exento de grumos, terrones e impurezas. Con anterioridad al suministro de cualquier partida de yeso, el CONTRATISTA presentará al SUPERVISOR una muestra de este material para su aprobación. El agua de mezclado deberá estar limpia y libre de cualquier sustancia perjudicial para la preparación de la pasta de Yeso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo al inicio de la ejecución de trabajos de La Presente Especificación el CONTRATISTA deberá limpiar todas las superficies a ser revocadas de forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros para mejor adherencia del revoque con la superficie, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque. El CONTRATISTA debe realizar todas las instalaciones antes de ejecutar esta actividad. Solo se aceptarán pequeñas picadas de corrección y estas no tendrán incidencia en el costo unitario.

Inicialmente se colocarán maestras en sentido vertical a distancias que no superen los dos metros. A continuación el espacio comprendido entre las maestras se rellenará manteniendo la regla apoyada sobre estas y se irá raspando el excedente.

No se permitirá que la preparación este más de 15 minutos sin ser utilizada para evitar el endurecimiento del yeso. Se deberá tener cuidado en las aristas tanto entre el encuentro de las vigas con el cielo raso, como las aristas de la columnas etc. estas deberán estar escuadradas y bien alineadas. Las intersecciones de muros con cielo rasos serán terminadas en ángulo ó arista viva, de igual manera que los ángulos interiores entre muros.

Las aristas en las columnas, si es el caso, deberán ser terminadas como el SUPERVISOR indique en corte 45º de 2 cm. o aristas a 90º de cara. Una vez que todo el muro esté revocado, se deberá afinar la superficie con una segunda y última capa de enlucido de 2 a 3 mm. De espesor empleando una pasta muy fina de yeso cernido con agua. Para este afinado se usará una plancha metálica a fin de obtener superficies completamente lisas, planas y libres de ondulaciones y lista para aplicarle cualquier tratamiento decorativo, empleando mano de obra especializada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del revoque interior, el cual será medido en metros cuadrados de acuerdo al área neta aprobada por el SUPERVISOR. Los ítems mencionados serán pagados de acuerdo al respectivo 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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REVOQUE INTERIOR	M2

REVOQUE INTERIOR Y EXTERIOR DE MURO PERIMETRAL

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para el tendido superficial de mortero de cemento sobre el paramento exterior e interior de los muros perimetrales; para conseguir un acabado duradero, adecuado para aplicarle directamente una diversidad de terminados posteriores y/o como se den las instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios (herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor.
Los materiales a emplearse en la preparación del mortero de cemento deberán ser de buena calidad, se debe utilizar cemento Portland IP-30, arena fina lavada con previa consulta y aprobación del SUPERVISOR.

- Cemento. Se utilizará cemento Portland IP-30. El cemento se debe almacenar en sitios secos y aislados del suelo. El almacenamiento del cemento no se hará en pilas de más de siete sacos de altura y se deberá rechazar todo el cemento que tenga más de dos meses de acopio.
- Agua. El agua tanto para el mezclado como para el curado del mortero será preferiblemente potable y deberá estar libre de sustancias que perjudiquen la buena calidad del mortero, tales como ácidos, álcalis fuertes, aceites, materias orgánicas, sales y cantidades apreciables de limos.
- Arena fina. El CONTRATISTA debe utilizar arena lavada limpia y exenta de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo al inicio de la ejecución de trabajos el CONTRATISTA deberá limpiar todas las superficies a ser revocadas de forma cuidadosa, removiendo aquellos materiales extraños o residuos de morteros para mejor adherencia del revoque con la superficie, a continuación se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigado. Inicialmente se colocarán maestras en sentido vertical a distancias que no superen los dos metros.

A continuación el espacio comprendido entre las maestras se rellenará manteniendo la regla apoyada sobre estas y se irá raspando el excedente.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1: 4 (cemento y arena), dependiendo el caso y de acuerdo a las indicaciones del SUPERVISOR. El espesor del revoque no será mayor a 3 cm.

Las superficies obtenidas serán regulares, uniformes, sin grietas o fisuras. Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda y última capa de enlucido de mortero de cemento y arena fina en proporción 1: 3 en un espesor de 2 a 5 mm.
Mediante planchas, de tal manera de obtener superficies lisas, planas y libres de ondulaciones, empleando mano de obra especializada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del revoque interior y exterior de muro perimetral, los cuáles serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR.
El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
REVOQUE INTERIOR Y EXTERIOR DE MURO PERIMETRAL	M2

PINTURA LÁTEX INTERIOR AMBIENTES

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la aplicación de pintura látex en el revoque sobre las superficies interiores (muros y cielo falso) de los ambientes de operación, de acuerdo a lo establecido por instrucciones del Supervisor.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios (herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor.
La pintura a utilizarse, será Látex de marca reconocida para interiores, suministrada en el envase original de fábrica.
La elección de colores o matices será atribución del Supervisor, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos.

El CONTRATISTA someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del SUPERVISOR, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.
Para conseguir texturas se usará masilla plástica, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado para curar las imperfecciones.
Se emplearán solamente pinturas especializadas que deberán estar garantizadas por un certificado de fábrica. Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante, la dosificación de pintura y el diluyente se hará en obra con la aprobación del SUPERVISOR, en ningún momento se aceptara pintura ya preparada.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento, el CONTRATISTA deberá presentar un procedimiento y especificaciones de la pintura a ser utilizada, el mismo será revisado y aprobado por el SUPERVISOR.
Con anterioridad a la aplicación de la pintura, primeramente se procederá al lijado de las superficies hasta dejarlas bien prolijas, posteriormente se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el revoque de yeso con masilla de tiza molida y pintura donde fuera necesario.
Posteriormente se pasara una mano de imprimante o de cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente. Luego se aplicará la primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en forma uniforme y homogénea en color y acabado. El número de pasadas de pintura sobre la pared a ser aplicadas se coordinara con el Supervisor; siendo estas no restringidas en número como de igual manera en la cantidad de materiales empleados.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la pintura látex interior ambientes de operación, el cual será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta ejecutada de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PINTURA LÁTEX INTERIOR AMBIENTES	M2

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PINTURA LÁTEX INTERIOR Y EXTERIOR MURO PERIMETRAL

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la aplicación de pintura látex en el revoque sobre los paramentos exteriores e interiores de los muros perimetrales, de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor. Además de lo indicado el CONTRATISTA deberá tomar en cuenta dentro de sus rendimientos el pintado de logos y letreros en los muros exteriores de los predios de acuerdo a las instrucciones que emita el supervisor; en cuanto se refiere al número, tamaño y posición respectiva.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios (herramientas menores, etc.) para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor.
La pintura a utilizarse, será látex para exteriores con propiedades de resistencia, gran adherencia y ciertas condiciones hidrófugas, con características convenientes para resistir la intemperie, de marca reconocida y suministrada en el envase original de fábrica.
La elección de colores o matices será atribución del Supervisor, así como cualquier modificación en cuanto a éstos o al tipo de pintura a emplearse en los diferentes ambientes o elementos. El CONTRATISTA someterá una muestra con anticipación de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del SUPERVISOR, con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.
Para conseguir texturas se usará masilla plástica, la cual se empleará también para preparar la masilla que se utilice durante el proceso de pintado para curar las imperfecciones.
Se emplearán solamente pinturas de calidad y marca reconocida mismas que deberán estar garantizadas por un certificado de fábrica. Para cada tipo de pintura, se empleará el diluyente especificado por el fabricante, la dosificación de pintura y el diluyente se hará en obra con la aprobación del SUPERVISOR, en ningún momento se aceptara pintura ya preparada.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Previo a la aplicación de la pintura, el Supervisor deberá aprobar la superficie que recibirá este tratamiento, el CONTRATISTA deberá presentar un procedimiento y especificaciones de la pintura a ser utilizada, el mismo será revisado y aprobado por el SUPERVISOR. Con anterioridad a la aplicación de la pintura, primeramente se procederá al lijado de las superficies hasta dejarlas bien prolijas, posteriormente se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el revoque de yeso con masilla de tiza molida y pintura donde fuera necesario.
Posteriormente se pasara una mano de imprimante o de cola debidamente templada, la misma que se dejará secar completamente. Luego se aplicará la primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre seca se aplicarán tantas manos de pintura como sean necesarias, hasta dejar superficies totalmente cubiertas en

forma uniforme y homogénea en color y acabado. El número de pasadas de pintura sobre la pared a ser aplicadas se coordinara con el Supervisor; siendo no restringida en número de pasadas y cantidad de material empleado.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la pintura látex interior y exterior muro perimetral los cuáles serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta ejecutada de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PINTURA LÁTEX INTERIOR Y EXTERIOR MURO PERIMETRAL	M2

CIELO FALSO Y ALEROS

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos necesarios para la colocado del cielo falso de molde de yeso prefabricado, suspendido, de igual forma La Presente Especificación involucra el acabado de aleros; en los sitios que se indique en los planos del proyecto y/o instrucciones del Supervisor.

MATERIALES HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (Moldes de yeso prefabricado, alambre galvanizado, etc.), para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor al inicio de la actividad.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA estará obligado a ejecutar y considerar incluidos en su oferta, todos aquellos trabajos que aunque no se encuentren especificados en la presente documentación, resulten necesarios para la terminación correcta y completa de los trabajos de acuerdo a los fines a que se destinan, teniendo especial cuidado en la solución de todos los encuentros y cielo falso propiamente dichos con elementos que se incorporan al mismo (artefactos de iluminación, señalización, etc.).

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

El CONTRATISTA respetará las características de materiales y terminaciones establecidas, en caso obligado de modificación y/o reemplazo, deberá requerir la autorización del Supervisor.
Antes de proceder a la provisión del material y el montaje el CONTRATISTA debe presentar muestras para aprobación de la Supervisión de Obras, posteriormente se debe realizar la medición exacta para la provisión de los moldes prefabricados de yeso, luego el CONTRATISTA debe presentar al SUPERVISOR la documentación de tanto las especificaciones técnicas del material, los detalles constructivos y las recomendaciones de la colocado.

Las aristas entre cielos falsos y muros interiores deberán tener juntas rehundidas a fin de evitar fisuras por cambios de temperatura.
Se inicia con la nivelación de las esquinas a una altura dependiente de la estructura metálica de la cubierta, para proceder a colocar los moldes prefabricados con alambre galvanizado de acuerdo a los planos constructivos y/o instrucciones del Supervisor.
Consideraciones para los Aleros
En el presente ítem comprenderá el revoque con yeso y todos los materiales que implican ello (prefabricados y/o construcción) para cubrir todos los sectores comprendidos entre las ondas de la cubierta y la parte frontal de los aleros.

La Presente Especificación comprende también la limpieza de toda la superficie ejecutada antes de su entrega final y el retiro de los desperdicios de cortes etc. La mano de obra debe ser calificada y especialista en el colocado del cielo falso suspendido.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la construcción de cielo falso y aleros, el cual será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta ejecutada de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CIELO FALSO Y ALEROS	M2

CUBIERTA METÁLICA PARA AMBIENTES

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación se refiere al armado de cerchas metálicas (entramado de soporte) y el correspondiente colocado de calaminas galvanizadas Nº 28 para las cubiertas de los ambientes de operación.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Actividades que se realizaran de acuerdo a los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor. Esta especificación también comprenderá la debida protección posterior anticorrosiva tanto para las cerchas metálicas como las calaminas mencionadas, no siendo restrictivo el número de capas de pintura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La estructura metálica de los ambientes, se la construirá con perfilería según diseño expuestos en los planos adjuntos, siendo estas piezas fijadas mediante soldadura.
Sobre las estructuras metálicas se colocara en el sentido longitudinal los largueros metálicos una distancia que especifique el fabricante o lo indicado en los planos de proyecto del material de cubierta y/o lo Instruido por el Supervisor.
La pintura anticorrosiva para todos los elementos será a base de minio o cromato de Zinc, de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en el envase original de fábrica, sobre la cual se posará dos manos de pintura al óleo con color seleccionado por el Supervisor.
Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes de los productos a emplearse.
Se utilizará calamina ondulada galvanizada nueva de calibre 28 (ASG Nº 28) fijada a las correas mediante tirafondos o ganchos tipo J galvanizados especiales para calamina con arandelas de neopreno, si son metálicas, o con clavos para calamina si se trata de correas de madera. Todo el material utilizado en este ítem deberá ser aprobado por el Supervisor con anterioridad a su uso.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

- **Perfiles Estructurales:** La cercha metálica deberá anclarse firmemente en los muros y viga de encadenado, según los planos de detalles o indicaciones del Supervisor.

Los perfiles estructurales deberán ser nuevos y calidad probada por su proveedor. Cada perfil deberá conservar su geometría en toda su longitud debiendo descartarse aquellos que no lo hagan así.
Los perfiles de acero estructural deberán presentar una superficie limpia y libre de óxido.
Las uniones, cortes, serán ejecutadas en estricta regla de arte y con métodos que no alteren las partes adyacentes
Los cortes a los que serán sometidos los perfiles estructurales deberán ser limpios no permitiéndose holguras superiores a 3 mm entre piezas que serán soldadas
Los perfiles estructurales que serán soldados deberán presentar una superficie única a lo largo de su sección y a lo largo de la longitud de la pieza no permitiéndose empalmes entre dos perfiles con ejes axiales consecutivos.

- **Soldadura:** Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos consecuentes a su transporte, colocado y operación.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

La soldadura entre las piezas deberá ser ejecutada manteniendo un filete de soldadura uniforme y de buen aspecto y con la menor presencia de escoria posible. La soldadura no deberá tener penetración excesiva ni tampoco salpicadura excesiva.
Toda presencia de escoria de soldadura deberá ser retirada de inmediato y mantener la superficie soldada limpia para la posterior aplicación de pintura.

El proceso de soldadura puede ser realizada mediante el proceso MAG alambre AWS A5.18 (ER 70S-6) o mediante arco eléctrico y electrodo AWS 6013 (recubrimiento rutílico potásico).
Cuando se realiza una soldadura al arco durante la cual ciertas partes conductoras de energía eléctrica están al descubierto, el operador tiene que observar con especial cuidado las reglas de seguridad, a fin de contar con la máxima protección personal y también proteger a las otras personas que trabajan a su alrededor.
Se deberá utilizar el equipo de protección necesario de acuerdo al procedimiento de soldadura a realizar.
Si la soldadura se ejecuta con arco eléctrico el electrodo deberá ser AWS 6013 (INDURA 90).

La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.
El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral y con una pendiente de 35% para el ambiente A y 30% para el Ambiente B.

Tanto la cercha metálica como la calamina galvanizada se pintaran con la protección anticorrosiva cuando las respectivas superficies se encuentren totalmente limpias.
Debido a la generalidad de la presente especificación técnica, con respecto a la variabilidad de condiciones y diferentes factores propios de cada sector de emplazamiento;

El CONTRATISTA es el absoluto responsable de la estabilidad de la estructura, mismo se encentrará obligado a realizar un recalculo estructura con las condiciones del sector y verificar que las secciones y longitudes mostradas en los planos adjuntos, son las más convenientes para la estabilidad y duración de la estructura. Cualquier modificación o corrección que se crea conveniente (realizada la verificación); el CONTRATISTA deberá comunicar al Supervisor y Fiscal de obra para su análisis y posterior aprobación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de las cubiertas metálicas ambientes de operación, el cual será medido en metros cuadrados tomando en cuenta únicamente las superficies netas (proyección en planta) del trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR.
El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	**Alex G. Choque Huanca** JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CUBIERTA METÁLICA PARA AMBIENTES	M2

CANALETA N° 28

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación se refiere a la fabricación y colocado de los elementos destinados a reunir y evacuar las aguas pluviales de la cubierta, tanto para los ambientes de operación como para la estructura metálica para el City Gate, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor. Esta especificación también comprenderá la debida protección posterior anticorrosiva, no siendo restrictivo el número de capas de pintura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La Presente Especificación comprenderá el suministro de mano de obra, materiales y equipo para la fabricación e instalación de canaletas de techo para el drenaje pluvial. Planchas de zinc #. 28 y su doblado con el empleo de herramientas adecuadas, de manera que se impidan las filtraciones, soldadura de arco.

La pintura anticorrosiva para todos los elementos será a base de minio o cromato de Zinc, de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en el envase original de fábrica, sobre la cual se posará dos manos de pintura al óleo con color seleccionado por el Supervisor.
Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes delos productos a emplearse.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Las canaletas deberán ser elaboradas de planchas de zinc # 28 que serán dobladas según las dimensiones especificadas en los planos, mediante el empleo de herramientas que eliminen cualquier posibilidad de filtración por este punto.
Los empalmes serán de sistema de grampa doblada y refuerzo de soldadura en toda la extensión del empalme, de tal manera que se elimine cualquier posibilidad de filtración de este punto.
Las canaletas de sección rectangular cuyas dimensiones y formas correspondan a lo especificado en planos, se asegurarán en los aleros mediante hierro pletino de ¾ x 1/8”; sujetadas a la estructura de cubierta con tornillos de ½” estos soportes estarán espaciados a 1.50 m. máximo se cuidará a tiempo de su colocado de dar pendiente hacia la boca del acceso a la bajante.
Los elementos se pintaran con la protección anticorrosiva cuando las respectivas superficies se encuentren totalmente limpias. Las canaletas llevarán dos manos de pintura anticorrosiva.
Se almacenarán las piezas horizontalmente cuidando de no dañarse; siguiendo las especificaciones señaladas.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la canaleta de calamina N° 28, el cuál serán medidos en metros lineales tomando en cuenta únicamente el trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CANALETA N° 28	M2

BAJANTE DE CALAMINA N°28

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación se refiere a la provisión y colocado de bajantes de plancha de zinc galvanizada # 28 para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo a las dimensiones de acuerdo a los planos arquitectónicos proyectados en cortes y elevaciones, previa aprobación del Supervisor. Esta especificación también comprenderá la debida protección posterior anticorrosiva, no siendo restrictivo el número de capas de pintura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

La plancha de zinc a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder al calibre N° 28
Los soportes y elementos de fijación de las bajantes deberán ser pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 pulgada de ancho. La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante ramplús y tornillos de 2 pulgadas de largo.

La pintura anticorrosiva para todos los elementos será a base de minio o cromato de Zinc, de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en el envase original de fábrica, sobre la cual se posará dos manos de pintura al óleo con color seleccionado por el Supervisor.
Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes delos productos a emplearse.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

Las ubicaciones y forma de las bajantes serán de acuerdo al diseño establecido en los planos respectivos. Sin embargo no se aceptarán bajantes de sección rectangular lisa, debiendo emplearse secciones plegadas para obtener mayor rigidez. No se admitirá uniones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.
Los soportes de las bajantes serán pletinas de 3/4x 1/8 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán firmemente sujetos al muro de ladrillo se sujetarán las pletinas mediante ramplús y tornillos de 2 pulgadas de largo. En muros de ladrillo hueco, previamente se picarán y se rellenarán con mortero de cemento los sectores donde se colocarán los ramplús con tornillos de 2 pulgadas de largo.
Los elementos se pintaran con la protección anticorrosiva cuando las respectivas superficies se encuentren totalmente limpias.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de la bajante de calamina N°28, el cuál será medido en metros lineales tomando en cuenta únicamente el trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
BAJANTE DE CALAMINA N°28	M2

ZÓCALO DE CERÁMICA

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende el colocado de zócalo de cerámica esmaltada en las superficies indicadas en los planos y detalles y/o conforme a lo que instruya el SUPERVISOR.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor.
El zócalo de 10 cm. de altura se adecuará de cerámica de piso. Esta cerámica será esmaltada de color homogéneo y su superficie sin ondulaciones e imperfecciones, de procedencia nacional además de ello se empleara cemento Portland IP-30, arena fina no arcillosa para la elaboración de mortero.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA debe presentar una muestra del material para la aprobación por el Supervisor antes de su empleo. Previamente se limpiarán las juntas de los muros y tabiques que recibirán éste revestimiento.
Después de ejecutar los trabajos preliminares señalados anteriormente, se humedecerán los paramentos para aplicar la capa de revoque grueso castigando todas las superficies a revestir con mortero de cemento y arena en proporción 1:4.
Una vez ejecutada la primera capa de revoque grueso según lo señalado anteriormente y después de que hubiera fraguado dicho revoque se aplicará una segunda, con cemento epóxido, sobre las superficies ya revocadas con mortero de cemento, se colocara la cerámica esmaltada, se terminarán las juntas con una lechada de cemento y ocre, para lograr un buen acabado.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del zócalo de cerámica, el cual será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente el trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ZÓCALO DE CERÁMICA	M2

PROVICIÓN Y COLOCADO DE ALAMBRES DE PUAS TIPO CONCERTINA

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende la instalación de cerco perimetral o enmallado a largo del muro perimetral; con el fin de resguardar los predios del City Gate. El procedimiento estará de acuerdo al detalle de los planos correspondientes y/o a lo Indicado o modificado por el SUPERVISOR.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos deberán ser aprobados por el Supervisor.

Colocado de alambre de púas tipo concertina, de 60 cm de diámetro, provisto de navajas galvanizadas de ocho puntas con efecto de anzuelo ensambladas sobre alambre de alta resistencia cada 10 cm. La separación entre espiras no debe superar los 24 cm y deben ser instaladas y sujetadas de acuerdo a recomendación del

fabricante, para lo cual se debe de presentar juntamente con la documentación inicial el procedimiento de instalación del fabricante. (rollo con cobertura de 8 m)(Separación entre espiras 24 cm)

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago del provisión y colocado de alambres de púas tipo concertina, el cual será medido en metros lineales, tomando en cuenta únicamente el trabajo ejecutado de acuerdo con lo especificado y aprobado por el SUPERVISOR. El pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVICIÓN Y COLOCADO DE ALAMBRES DE PUAS TIPO CONCERTINA	M2

INTALACIÓN Y PROVISIÓN DE ESTRUCTURAS

CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA PARA SOPORTE DE BATERIA Y PANEL SOLAR
UNIDAD: PZA

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende la construcción e instalación de estructura para soporte de batería para el computador de flujo y panel solar, de acero de 3plg de diámetro para batería y panel solar del City Gate, se debe dejar instalada y enterrada además una tubería galvanizada de 3/4 plg de diámetro y aproximadamente 5m de longitud entre este poste y el City Gate (tomar en cuenta planos constructivos)

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, personal mínimo, equipo y maquinaria para la ejecución de este ítem.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido por pieza, y será aprobado por el SUPERVISOR. El ítem mencionado será pagado de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CONSTRUCCIÓN DE INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA, SOPORTE DE BATERIA Y PANEL SOLAR	PZA.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURAS PARA INSTALACIÓN DE PARARRAYOS

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos que se realizaran para la construcción e instalación del pararrayos, los mismos son:

- Construcción e instalación de estructura de base cuadrangular y elevación piramidal para el soporte de pararrayos
- Instalación de tensores
- Provisión y colocado de tubo PVC para tensores

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, personal mínimo, equipo y maquinaria para la ejecución de este ítem.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN E ESTRUCTURA METÁLICA DE BASE CUADRANGULAR Y ELEVACIÓN PIRAMIDAL para el soporte de pararrayos de 6 metros de altura, se debe proveer de aisladores y grampas que permitan bajar el cable desde el pararrayos hacia los puntos de aterramiento además de 3 soportes que sostengan el pararrayos con sus respectivos tensores.

La instalación de TENSORES, consiste en el trenzado de alambre y/o cable, para vientos de la torre del pararrayos con sus templadores y correspondientes grampas de sujeción.

Así mismo la empresa contratista deberá proveer los tubos PVC para tensores de 1" de diámetro y 3 metros de longitud en cada uno de los tensores de la torre de pararrayos pintado en verde limón o amarillo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido y aprobado por el SUPERVISOR. El ítem mencionado será pagado de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE ESTRUCTURA DE BASE CUADRANGULAR Y ELEVACIÓN PIRAMIDAL PARA EL SOPORTE DE PARARRAYOS	PZA.
INSTALACION DE TENSORES	GLB.
PROVISIÓN Y COLOCADO DE TUBO PVC PARA TENSORES	PZA.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

INSTALACIÓN Y PROVISIÓN DE POSTES PARA LUMINARIAS

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos que se realizaran para la construcción de postes para luminarias, sean estas perimetrales o centrales.

Los POSTES PARA LUMINARIAS DOBLES PERIMETRALES en tubo de acero de 3 plg de diámetro instalados en la periferia del terreno (Tomar en cuenta planos constructivos).

Los POSTES PARA LUMINARIAS CENTRALES deberán ser instalados en la sala central del terreno del City Gate de La Aurora, (Tomar en cuenta planos constructivos).

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, como el personal mínimo, equipo y maquinaria para la construcción de postes para luminaria.
Postes metálicos telescópicos de 4,8 m de altura, Los que se fabricarán con cañería de Acero Galvanizado, con acero de anclaje (3/8”x0.35m), pintado verde anticorrosivo con franjas reflectivas de 15 cm de ancho, fabricado bajo norma NBR 5580/BS 1387 clase liviana o ISO 65/Serie liviana.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

De acuerdo con los planos del proyecto se deberán preparar excavaciones para la implantación de las fundaciones de los postes. Los postes estarán construidos con soldadura de buena calidad que deberá ser aprobada por el SUPERVISOR antes de su instalación y seguirá el diseño requerido.
El cableado eléctrico deberá ser interno y estar aislado de la estructura. El tubo telescópico deberá tener sellos herméticos en ambos extremos, caso contrario deberá tener instalación explosión proof interna. Por fuera del poste se deberá tener un metro de cableado y tubería de conducción orientado para interconectarse con el sistema eléctrico. Toda la tubería y accesorios de la instalación deben ser explosión proof para ambientes explosivos con gas.
La instalación de la lámpara debe estar orientada a cubrir con iluminación un área circular de mínimamente 3 metros de radio del área descubierta dentro del cerco perimetral con una iluminación apta para zonas de trabajo.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Los Ítems serán medidos por pieza instalada, aprobadas por el SUPERVISOR y serán pagados de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
INSTALACIÓN Y PROVISIÓN DE POSTES PARA LUMINARIAS	PZA.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

INSTALACIÓN DE GABINETE Y MEDIDOR ELÉCTRICO

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende todos los trabajos que se realizaran para realizar la instalación del gabinete y medidor eléctrico en el City Gate de La Aurora.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, como el personal mínimo, equipo y maquinaria para la instalación de gabinete y medidor eléctrico.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La instalación y empotrado de gabinete y medidor de consumo eléctrico con sus respectivas barras de corte, jabalina de aterramiento, par temomagnético y caja de resguardo según lo especifique la empresa de distribución del servicio eléctrico (incluyendo todos los demás componentes que se pudieran necesitar para el normal funcionamiento del medidor).

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Este Ítem será medido y aprobado por el SUPERVISOR y serán pagados de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
INSTALACION Y EMPOTRADO DE GABINETE ELECTRICO	GLB.

CARPINTERIA METÁLICA

VENTANA DE ALUMINIO PARA PORTERIA

DEFINICIÓN.

La presente especificación técnica definirá los trabajos necesarios para la provisión y colocado de ventana de carpintería de aluminio para portería. Esta especificación también incluye la provisión y colocado de la correspondiente quincallería.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario (herramientas menores) para la ejecución de estos ítems, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad con los respaldos de calidad correspondientes.

Aluminio:

Para la ejecución de La Presente Especificación se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado ó en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas, planos de detalle y/o instrucciones del Supervisor.

Como requisitos mininos de la propuesta se podrá exigir:

- Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que pueden ser vivas o redondeadas.
- Todos los elementos de fijación como grapas, tornillos de encarne, tuercas, arandelas, compases de seguridad, cremonas, etc. Serán de aluminio, acero inoxidable no magnético o acero protegido con una capa de cadmio electrolítico, garantizado por la empresa proveedora y aprobado por el Supervisor.
- Los perfiles de aluminio serán de doble contacto, de tal modo que ofrezcan una cámara de expansión o cualquier otro sistema que impida la penetración de polvo u otros elementos al interior de los locales.

Vidrios:

Los vidrios serán de 3mm de espesor, la calidad de los diferentes tipos de vidrios se sujetará a normas vigentes.

Existiendo una estrecha relación entre los marcos, el tipo de vidrio y la instalación, el CONTRATISTA deberá efectuar la coordinación necesaria, a fin de que los pedidos de materiales y la ejecución de la obra, contemplen todos los requerimientos y consideren todas las limitaciones.

La instalación de vidrios debe estar a cargo de especialista experimentado ya sea a cargo de la empresa proveedora de la carpintería o por externos bajo responsabilidad del CONTRATISTA.

El CONTRATISTA es responsable por las roturas de vidrios que se produzcan antes de la entrega definitiva. En consecuencia, deberá cambiar todo vidrio roto o dañado hasta esa fecha, sin costo para el contratante.

Se utilizarán sellantes apropiados que mantengan sus características a lo largo del tiempo. El CONTRATISTA debe acompañar la literatura y certificados de fabricación del sellante que utilizará. Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido con sanciones por parte de la supervisión.

Quincallería:

Toda la Quincallería y cerrajería será de marca y calidad reconocida, aprobadas por el Supervisor en base a muestras, precios y catálogos presentados antes de su adquisición, dejándose constancia detallada de estos aspectos en el Libro de órdenes.

Las Bisagras para las ventanas serán de acabado sólido empleándose dobles de 3” de alto, 2 ½” ancho total y 5/64” de espesor.

Los picaportes, y los jaladores, serán de latón de un espesor no menor a 5/64".

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Los picaportes, cremonas, pestillos, aldabas, cerrojos, candados, correderas y otros tanto para carpintería metálica, serán de óptima calidad.
Las chapas y candados, serán de primera calidad. Serán sólidas y del tipo propuesto. Cada cerradura tendrá diferente llave, y serán tres.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados. Posteriormente el CONTRATISTA deberá presentar la propuesta técnica de la provisión y colocado de la carpintería de aluminio al Supervisor, con el visto bueno del SUPERVISOR el CONTRATISTA podrá dar inicio a la ejecución de la provisión y posterior colocado.
En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio a fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocado en obra y posible almacenamiento, se aplicarán papeles adhesivos o barnices a las superficies expuestas, que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.
El CONTRATISTA deberá presentar una propuesta técnica de la empresa proveedora de carpintería de aluminio (espesores y diseño), con las especificaciones y detalles constructivos de cada tipología y dimensiones de cada ventana propuesta para la revisión del Supervisor y posterior aprobación del mismo. Esta propuesta deberá estar avalada por la empresa de marca reconocida certificando la calidad de los materiales.
Si la empresa recomendaría ajustes al diseño de las ventanas de aluminio, con referencia a los planos arquitectónicos expuestos; estos serán aceptados siempre y cuando sea en beneficio de la obra y con estricta aprobación del SUPERVISOR, bajo las siguientes condicionantes: ser de buena calidad, estructuras resistentes, con garantía máxima de durabilidad.
Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocado en obra 2 manos de pintura bituminosa o una capa de pintura impermeable para aluminio.
La obturación de juntas entre albañilería y carpintería, se efectuará empleando mastiques de reconocida calidad silicona u otro que recomiende el Supervisor, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo.
Como es imposible describir todos los métodos para instalar vidrios, se indican a continuación las recomendaciones básicas que deben considerarse en todo sistema de instalación:

- Todos los vidrios deben disponerse de manera que realmente "queden flotando en la abertura".
- Se debe evitar todo contacto entre vidrio y metal u otro objeto duro.
- Se deben prever los espacios libres suficientes para compensar tolerancias de cortado y fabricación, para permitir la expansión del vidrio o de los marcos y para absorber las deformaciones de la estructura del edificio. En ningún caso la suma de las holguras superior e inferior o de las holguras laterales, será superior a 5 mm.

- Una vez terminada la instalación de un vidrio, se debe remover el exceso de sellante y las manchas antes que estas hayan endurecido.

La Presente Especificación comprende también la limpieza total de las ventanas antes de la entrega final de la obra, el CONTRATISTA debe hacer la limpieza de toda la carpintería de aluminio y la vidriería.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago por la ventana de aluminio para la porteria, el cuál serán medido en pieza culminada, incluyendo los marcos respectivos, quincallería, vidrios y la correspondiente protección anticorrosiva que se realice.

Estos ítems serán ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales (incluyendo la provisión y la instalación de todos los accesorios y elementos de cierre, seguridad, todos los materiales expuestos, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
VENTANA DE ALUMINIO PARA PORTERIA	GLB.

CONSTRUCCION E INSTALACION DE TINGLADO PARA CITY GATE
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprenden todos los trabajos que se realizaran para la construcción e instalación de tinglado, así como la provisión de todos los materiales, los planos y cálculos estructurales para dar curso al mismo, al armado del entramado de soporte horizontal y vertical (cerchas y columnas metálicas) y el correspondiente colocado de calaminas galvanizadas Nº 28 para la cubierta del City Gate. Actividades que se realizaran de acuerdo a los planos de construcción y/o instrucciones del Supervisor. Esta especificación también comprenderá la debida protección posterior anticorrosiva tanto para las cerchas metálicas, columnas metálicas como las calaminas mencionadas, no siendo restrictivo el número de capas de pintura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, como el personal mínimo, equipo, maquinaria y todo el material necesario para la ejecución y construcción del tinglado.

La estructura metálica del City Gate, se la construirá con perfilería según diseño expuestos en los planos adjuntos, siendo estas piezas fijadas mediante soldadura y debidamente empotradas a las columnas de hormigón.

Sobre las estructuras metálicas se colocara en el sentido longitudinal los largueros metálicos a una distancia que especifique el fabricante o lo indicado en los planos de proyecto del material de cubierta y/o lo Instruido por el Supervisor.

La pintura anticorrosiva para todos los elementos será a base de minio o cromato de Zinc, de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en el envase original de fábrica, sobre la cual se posará dos manos de pintura al óleo con color seleccionado por el Supervisor.

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes delos productos a emplearse.

Se utilizará calamina ondulada galvanizada nueva de calibre 28 (ASG Nº 28) fijada a las correas mediante tirafondos o ganchos tipo J galvanizados especiales para calamina con arandelas de neopreno, si son metálicas, o con clavos para calamina si se trata de correas de madera. Todo el material utilizado en este ítem deberá ser aprobado por el Supervisor con anterioridad a su uso.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Para la construcción de tinglado para el City Gate se deberá tener las siguientes consideraciones:

- La construcción deberá ser en perfil C, de acero ST 37/42 (presentar planos constructivos y cálculos estructurales que garanticen la sustentación considerando una sobre carga de 110 kg/m2 y carga de viento de 70 kg/m2).
- Con techo de calamina trapezoidal calidad estructural grado 37, recubrimiento zinc aluminio, aplicado a ambas caras según ASTM A792 M08/recubrimiento tipo AZ-150 (150 gr/m2), recubrimiento galvanizado en ambas caras según ASTM A653 M07/calidad G-90 (275 gr/m2), de dos caída al 22% de pendiente, provisto de canaletas y bajantes, pintado en su integridad de color azul pastel (tinglado y cobertura de calamina, interior y exteriormente), diseñado para cubrir un volumen de 5m de ancho por 26.3m de longitud por 5m de alto. pintada en su integridad con pintura anticorrosiva de color azul pastel.

Perfiles Estructurales: La cercha metálica deberá anclarse firmemente a las correspondientes columnas metálicas y estas a las columnas vaciadas de hormigón correspondientes, según los planos de detalles o indicaciones del Supervisor.
Los perfiles estructurales deberán ser nuevos y calidad probada por su proveedor. Cada perfil deberá conservar su geometría en toda su longitud debiendo descartarse aquellos que no lo hagan así.
Los perfiles de acero estructural deberán presentar una superficie limpia y libre de óxido.
Las uniones, cortes, serán ejecutadas en estricta regla de arte y con métodos que no alteren las partes adyacentes
Los cortes a los que serán sometidos los perfiles estructurales deberán ser limpios no permitiéndose holguras superiores a 3 mm entre piezas que serán soldadas.
Los perfiles estructurales que serán soldados deberán presentar una superficie única a lo largo de su sección y a lo largo de la longitud de la pieza no permitiéndose empalmes entre dos perfiles con ejes axiales consecutivos.
Soldadura: Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos consecuentes a su transporte, colocado y operación.
La soldadura entre las piezas deberá ser ejecutada manteniendo un filete de soldadura uniforme y de buen aspecto y con la menor presencia de escoria posible. La soldadura no deberá tener penetración excesiva ni tampoco salpicadura excesiva.
Toda presencia de escoria de soldadura deberá ser retirada de inmediato y mantener la superficie soldada limpia para la posterior aplicación de pintura.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

El proceso de soldadura puede ser realizada mediante el proceso MAG alambre AWS A5.18 (ER 70S-6) o mediante arco eléctrico y electrodo AWS 6013 (recubrimiento rutílico potásico).
Cuando se realiza una soldadura al arco durante la cual ciertas partes conductoras de energía eléctrica están al descubierto, el operador tiene que observar con especial cuidado las reglas de seguridad, a fin de contar con la máxima protección personal y también proteger a las otras personas que trabajan a su alrededor.
Se deberá utilizar el equipo de protección necesario de acuerdo al procedimiento de soldadura a realizar.
Si la soldadura se ejecuta con arco eléctrico el electrodo deberá ser AWS 6013 (INDURA 90).
La cubierta de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud.
El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral.
Tanto la cercha metálica como las columnas metálicas y las calaminas galvanizadas se pintaran con la protección anticorrosiva cuando las respectivas superficies se encuentren totalmente limpias.
Debido a la generalidad de la presente especificación técnica, con respecto a la variabilidad de condiciones y diferentes factores propios de cada sector de emplazamiento; El CONTRATISTA es el absoluto responsable de la estabilidad de la estructura, mismo se encentrará obligado a realizar un recalculo estructura con las condiciones del sector y verificar que las secciones y longitudes mostradas en los planos adjuntos, son las más convenientes para la estabilidad y duración de la estructura. Cualquier modificación o corrección que se crea conveniente (realizada la verificación); el CONTRATISTA deberá comunicar al Supervisor y Fiscal de obra para su análisis y posterior aprobación.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido por pieza construida, de acuerdo a lo solicitado en las especificaciones técnicas y planos constructivos, las mismas serán aprobadas por el SUPERVISOR y será pagado de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
CONSTRUCCIÓN E INSTALACIÓN DE TINGLADO PARA CITY GATE	PZA.

ESCOTILLA PARA VALVULA DE FLUJO CRÍTICO Y CONSTRUCCIÓN DE ESTRUCTURA PISADERA

DEFINICIÓN.

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprenden todos los trabajos que se realizaran para la construcción e instalación de una compuerta sobre la válvula de flujo crítico sobre el techo del tinglado y la estructura pisadera alrededor de la escotilla, así como la provisión de todos los materiales.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO
El CONTRATISTA deberá proporcionar todas las herramientas menores, como el personal mínimo, equipo, maquinaria y todo el material necesario para la ejecución, construcción e instalación de la escotilla.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Una vez instalado el tinglado, luego de haber sido instalado el City Gate, deberá de instalarse en el techo una compuerta de 0.6 x 0.6m sobre la válvula de flujo crítico, esta deberá ser hecha en un marco de fierro angular de 1 1/2 plg, con una tapa articulada hecha sobre un marco angular de 1 ½ plg con una plancha de 3mm de espesor, esta deberá estar provista de una estructura pisadera horizontal de metal desplegado y su correspondiente escalera de acceso de 0.6 m de ancho con peldaños cada 0.20m desde el suelo hasta el techo, pintada en azul pastel (ver planos constructivos)

La estructura pisadera es una plataforma de rejilla metálica, apta para la estadía de dos personas al mismo tiempo, con su respectiva estructura alrededor de la compuerta del techo provista de barandas y escalera de acceso construidos de tubería galvanizada.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Los ítems serán medidos por pieza construida, de acuerdo a lo solicitado en las especificaciones técnicas y planos constructivos, las mismas serán aprobadas por el SUPERVISOR y serán pagados de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ESCOTILLA PARA VALVULA DE FLUJO CRÍTICO	PZA.
CONSTRUCCION DE ESTRUCTURA PISADERA DE METAL	M2.

PUERTAS DE AMBIENTES, DE INGRESO Y GARAJE

DEFINICIÓN.

La presente especificación técnica definirá los trabajos necesarios para la fabricación y colocado de puertas de Acero para los ambientes, puerta de ingreso y el garaje. Todo esto de acuerdo a los tipos de perfiles y diseño establecidos en los planos de detalle y/o a la propuesta presentada por el CONTRATISTA aprobada por el Supervisor. Esta especificación también comprenderá la debida protección posterior anticorrosiva, no siendo restrictivo el número de capas de pintura.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesario (herramientas menores) para la ejecución de estos ítems, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad con los respaldos de calidad correspondientes.
La pintura anticorrosiva para todos los elementos será a base de minio o cromato de Zinc, de marca industrial reconocida y deberá suministrarse en el envase original de fábrica, sobre la cual se posará dos manos de pintura al óleo con color seleccionado por el Supervisor.
Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes delos productos a emplearse.

Acero: Se emplearán aceros de perfiles simples, de doble contacto, barras, así como también las podrán, perfiles estructurales, perfiles tubulares, perfiles abiertos en plancha doblada, perfiles doblados, perfiles estructurales semipesados, pesados y tuberías de fierro galvanizado, de acuerdo a lo especificado y/o instrucciones del Supervisor.
Como condición general, el acero de los elementos a emplearse será de grano fino y homogéneo, no deberá presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.
La soldadura a emplearse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse.
Todos los elementos fabricados en carpintería de Acero deberán salir de las maestranzas con una mano de pintura anticorrosiva.

Quincallería: Chapa exterior de embutir, Caja y tapa de acero, cerrojo, cubo y pestillo en latón, cilindró con botón reforzado mono-bloque en latón 3 llaves planas en latón. Debe tener Tres golpes, uno por cada giro y/o de acuerdo a lo establecido por el SUPERVISOR. Cada cerradura tendrá diferente llave, y serán tres.
Las bisagras serán de acabado sólido empleándose dobles de cuatro pulgadas (4") para puertas, con un ancho total aproximado de 3” y un espesor mínimo de 7/64”, con un espesor del latón de 5/64" para hojas de ventanas (3”) El CONTRATISTA presentará al Supervisor una muestra de cada una de las piezas de quincallería para su aprobación antes de su colocado.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

El CONTRATISTA, antes de realizar la fabricación de los elementos, deberá verificar cuidadosamente las dimensiones reales en obra y en especial aquéllas que están referidas a los niveles de pisos terminados.

En el proceso de fabricación deberá emplearse el equipo y herramientas adecuadas, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio con la aprobación respectiva del SUPERVISOR.

El CONTRATISTA deberá presentar una propuesta técnica de carpintería de acero (perfiles, espesores y diseño), con detalles constructivos en función al tipo y dimensiones de cada elemento de acero indicado en la presente especificación; todo esto para la revisión del Supervisor y posterior aprobación del mismo. Esta propuesta deberá reforzar y mejorar las especificaciones que se exponen con el fin de garantizar el mejor trabajo posible con la mayor calidad de acuerdo a los materiales que se encuentran en el mercado nacional.
Si la empresa recomendaría ajustes al diseño de los elementos de acero, con referencia a los planos arquitectónicos expuestos; estos serán aceptados siempre y cuando sea en beneficio de la obra y con estricta aprobación del SUPERVISOR, bajo las siguientes condicionantes: ser de buena calidad, estructuras resistentes, con garantía máxima de durabilidad.

Los requerimientos mínimos que deberá cumplir la empresa CONTRATISTA, para la ejecución de los diferentes ítems involucrado en la presente especificación serán:

- Construcción del Elemento: Las uniones se realizarán por soldadura a tope y serán lo suficientemente sólidas para resistir los esfuerzos correspondientes al transporte, colocado y operación. Los restos y rebabas de soldadura se pulirán de modo de no perjudicar su aspecto, estanqueidad y buen funcionamiento. Las hojas batientes deberán llevar botaguas en la parte inferior, para evitar el ingreso de aguas pluviales.

Las partes móviles deberán practicarse sin dificultad y ajustarse entre ellas o con las partes fijas con una holgura no mayor a 1.5 mm. Los perfiles de los marcos y batientes de las puertas, deberán satisfacer las condiciones de un verdadero cierre a doble contacto.
El colocado de las carpinterías metálicas en general no se efectuará mientras no se hubiera terminado la obra de fábrica. Se alinearán en el emplazamiento definitivo y se mantendrán mediante elementos auxiliares en condiciones tales que no sufran desplazamientos durante la ejecución de la obra.
Los empotramientos de las astas de anclaje y calafateado de juntas entre perfiles y albañilería, se realizará siempre con mortero de cemento. El empleo de yeso para estos trabajos queda completamente prohibido.

- Protección Anticorrosiva: La carpintería de Acero deberá protegerse convenientemente con una capa de pintura anticorrosiva y posterior a ello una capa de esmalte para el acabado.

De manera general, todas las superficies por pintar deberán estar bien limpias y secas antes de recibir los imprimantes y pinturas. Previamente a ello, se desengrasarán las estructuras con aguarrás mineral u otro disolvente. Todas las roturas, rajaduras, huecos, guiñaduras, defectos, etc. Serán resanados o rehechos con el mismo material.

Los materiales a usarse serán extraídos de sus envases originales y se emplearán sin adulteración alguna, procediendo de acuerdo a las especificaciones de los fabricantes delos productos a emplearse. La pintura se aplicará en capas sucesivas, a medida que se vayan secando las anteriores. Se dará un mínimo de 2 manos para las pinturas o las que sean necesarias para cubrir la superficie.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La Presente Especificación contemplara la medición y pago de las puertas para ambientes, puerta de ingreso y garaje, los cuáles serán medidos en piezas culminadas, incluyendo los marcos respectivos, perfiles quincallería, protección anticorrosiva y pintura de esmalte que se realice.
En Cuanto a los Barrotes de Seguridad será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de las ventanas de los dos ambientes a construir, incluyendo los marcos respectivos, perfiles quincallería, protección anticorrosiva y pintura de esmalte que se realice.
Todos los ítems serán ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, y de acuerdo a las instrucciones del Supervisor, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.
Dichos precios serán 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PUERTA PARA AMBIENTES	PZA.
PUERTA PARA GARAJE	PZA.
PUERTA DE INGRESO	PZA.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PROVISION E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

El ítem de PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE SEÑALIZACIÓN contempla los trabajos necesarios para la provisión e instalación de señalización vertical y horizontal dentro del área del City Gate, lo que incluye letreros de seguridad, letreros de delimitación de aéreas, delimitación de vías de circulación e identificación del predio. Además incluye el pintado y delimitación de las vías de circulación (aceras, Parqueo y circulación vial) y todas las áreas de trabajo (incluye pintar un franja a los muros perimetrales).

La señalización pintada con pintura tratada con micro esferas de vidrio (no se permitirá el uso de adhesivos) en planchas galvanizadas con temáticas del sistema eléctrico, del sistema de distribución de gas el letrero de identificación del lugar y normas de seguridad para el ingreso a las instalaciones (ver planos)

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la ejecución de este ítem, los mismos deberán ser propuestos al y aprobados por el SUPERVISOR antes del Inicio de la actividad. Los materiales principalmente consistirán de:

- Letreros de señalización (uno por cada tipo) fabricado en material plástico altamente resistente a los golpes (Poliestireno de alto impacto o mejor) de dimensiones mínimas 265 x 600 x 0.8 mm.
- Material para Instalación de letreros empotrados (con al menos 2 puntos de sujeción)
- Pintura Base Solvente, para uso en pavimentos asfálticos o de concreto hidráulico; cuya composición deberá obedecer recomendaciones del fabricante, con buena retroreflectividad (contenido de micro esferas de vidrio).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Todas las áreas de trabajo y vías de circulación deberán ser delimitadas a través del pintado, el mismo deberá contener microesferas de vidrio (perlas de vidrio) reflectivas. El ancho de Cada franja deberá ser de 15 cm ± 5 cm. La localización de los letreros de obra deberá estar de acuerdo con lo dispuesto por los planos y las instrucciones del SUPERVISOR.
El CONTRATISTA deberá presentar al SUPERVISOR un procedimiento para la ejecución del ítem, el mismo deberá ser aprobado antes del inicio de trabajos del ítem.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

Este ítem será medido y pagado en forma Global de acuerdo a los precios unitarios establecidos en el contrato, el mismo será considerado como concluido una vez que el Supervisor compruebe que el total de señalización ha sido aplicada de forma adecuada.
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.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISION E INSTALACION DE SEÑALIZACIÓN	GLB.

PROVISIÓN Y COLOCADO DE EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO DE 10 LB. Y CAJA PARA EXTINTOR
UNIDAD: PZA

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende la provisión de extintores de polvo químico, y cajas metálicas para los extintores, así como su colocado.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El Extintor provisto deberá ser de polvo químico de 10 libras.
Las cajas metálicas de color rojo, deberán ser colocadas en la pared exterior de la caseta y columna del tinglado con compuerta de vidrio y martillo de goma.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido por pieza, y será pagado de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
PROVISIÓN Y COLOCADO DE EXTINTOR DE POLVO QUÍMICO DE 10 LB. Y CAJA PARA EXTINTOR	PZA.

BARRERA DE SEGURIDAD PORTATIL TIPO NEW YERSEY
UNIDAD: m

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende la provisión de Barrera de Seguridad Portátil Tipo New Jersey, las mismas serán utilizadas para la delimitación y señalización de determinadas zonas de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA deberá proporcionar las barreras de seguridad portátiles tipo new jersey, con las siguientes características aproximadamente:

Suministro y colocación de barrera de seguridad portátil tipo New Jersey de polietileno de alta densidad, de 1,20 x 0,60 x 0,40m, con capacidad de lastrado de 150 l (arena), color rojo o blanco, amortizable en 20 usos. Incluso p/p de agua utilizada para el lastrado de las piezas, mantenimiento en condiciones seguras durante todo el periodo de tiempo que se requiera y desmontaje.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Tienen que colocarse perfectamente **alineadas** a una distancia prudencial de la zona de paso del tráfico.
- En zonas de tráfico, deben **señalizarse** debidamente las operaciones de colocación y retirada
- Cuando tengan que tener funciones en horas nocturnas, hay que asegurarse de que contengan **materiales reflectantes**.
- Verificar su **correcta colocación** después de una situación que las haya podido tumbar: accidente, paso de maquinaria pesada, etc.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido por pieza entregada de acuerdo a las presentes especificaciones técnicas, las mismas serán aprobadas por el SUPERVISOR. Los ítems mencionados serán pagados de acuerdo al respectivo precio unitario de la propuesta aceptada.
Dicho precio será compensación total por la provisión de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
BARRERA DE SEGURIDAD PORTATIL TIPO NEW YERSEY	PZA.

OBRAS COMPLEMENTARIAS

DENSIFICACIÓN Y MATERIALIZACION PUNTOS DE CONTROL GEODESICO
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

Este ítem trata de obtener los valores de coordenadas este, norte y altura elipsoidal enlazadas a la Red Geodésica Nacional.
Gestión del registro de geodatabases dentro de la Red Geodésica Nacional.
La Materialización de puntos de control horizontal, debidamente amojonados, empotrados con disco de bronce con su inscripción correspondiente.
Del procesamiento, ajuste de los datos de campo y su posterior cálculo de coordenadas.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

La planificación del trabajo se realizará, antes y durante la etapa del trabajo de campo, que se desarrollará bajo las siguientes etapas.

- RECOPILACIÓN DE LA INFORMACIÓN.

Para este cometido se recopilará toda la información referente a:

- Mapa base en formato digital del sector.

- Datos de coordenadas Geodésicas de las estaciones de referencia correspondientes a la Red Geodésica Nacional.
- Hojas cartográficas a escala 1:50,000.
- Imágenes Satelitales y de otras fuentes.

- RECONOCIMIENTO E IDENTIFICACIÓN.

Para el cumplimiento de los objetivos se realizará en principio el reconocimiento de los puntos a establecer tomando las siguientes recomendaciones o condicionantes:

- De fácil accesibilidad.
- Que esté ubicado en un lugar estable y seguro.
- En lo posible que sea foto-identificable.
- Mascara de obstrucción a los 360°, con 15° desde el horizonte libre de obstrucción.
- Que no este próximo a cables de alta tensión, antenas de radio, etc.

- TRABAJO DE CAMPO.

Monumentación.

- La monumentación de los puntos de control, se establecerá de acuerdo a las características del terreno y requerimiento (en base a las recomendaciones y condicionantes del reconocimiento e identificación).
- La monumentación y señalización de los puntos de control se efectuará con mojones empotrados de concreto y bulón, de acuerdo a las normas y especificaciones internacionales del IPGH.

Medición con equipos GPS.

Tipo de medición Estático por Posicionamiento Diferencial, podrá utilizarse equipos GPS de precisión (simple frecuencia - L1 con fase portadora y doble frecuencia L1 y L2), El software de procesamiento de datos GPS y ajuste de coordenadas deberá permitir realizar, el cálculo de líneas base, ajustes en red, transformación de coordenadas entre Datums y la conversión de datos GPS originales a formato RINEX.
Especificaciones técnicas para el trabajo a realizar:

- Tiempo de observación en función del tipo de receptor, longitud de la línea base, número de satélites, geometría de los satélites (GDOP) y la ionosfera. En lo fundamental debe garantizar la solución de ambigüedades en el post-procesamiento de datos GPS.
- Buena geometría de los satélites, GDOP y PDOP menor a 5 durante la sesión.
- Ángulo de corte 15º (máscara de elevación).
- Intérvalo de grabación de datos cada 15 segundos.
- Durante la sesión GPS, un mínimo de 5 satélites.

- TRABAJO DE GABINETE – POST PROCESO.

Para el post proceso y ajuste de los datos se empleará programas acordes a los equipos utilizados.
Las líneas bases de la red de puntos geodésicos densificados, deberán ser procesadas aplicando estrategias de ajuste pertinentes, bajo los siguientes parámetros de precisión:

- Líneas bases con precisión hasta 5mm +1ppm.
- Test del Chi-Cuadrado señalando que paso la prueba (CH2 test pass).
- Tipo de solución Fija (Fixed).

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

- Error de cierre lineal de hasta ±0.050 m.

Cuando la solución de líneas bases no cumpla los mencionados parámetros de calidad, deberá apelarse al uso de datos de efemérides precisa del sistema NAVSTAR a efectos de resolver las ambigüedades y obtener soluciones del procesamiento de las líneas base de la red de puntos densificados de acuerdo a los parámetros de calidad mencionados anteriormente.

Los reportes de ajuste como mínimo deberán contener:

- Coordenadas geodésicas y UTM de ajuste en sistema WGS-84.
- Matriz de varianza-covarianza (EMC).
- Tabla de residuales geodésicos.
- Elipses de error.

Las coordenadas de los puntos nuevos densificados deben ser ajustadas con una precisión horizontal relativa (RMS) menor o igual a ±15 cm. y una precisión vertical relativa (RMS) menor o igual a ±30 cm.

Los ejecutores de los trabajos de densificación de puntos de control geodésico, deberán entregar una carpeta o memoria técnica de Densificación de los puntos GPS y la información magnética en discos compactos CDs o DVDs, de manera ordenada cronológicamente.

La memoria técnica contendrá como condición básica lo siguiente:

a) Informe (memoria técnica) de densificación.

b) Planeamiento de la misión (Gráficos de Elevación, Número de Satélites y GDOP).

c) Información de Estaciones Base (Registro de Observaciones, Monografías, Coordenadas).

d) Información de puntos densificados (Registro de Observaciones, Fotografías, Monografías, Coordenadas).

e) Reportes de ajuste.

f) Características físicas de monumentos y bulones de puntos nuevos.

g) Mapa del área (puntos estación base y puntos nuevos)

h) Reporte con lista de coordenadas geodésicas y UTM en formato digital.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de densificación y materialización de puntos de control será medido en Global de acuerdo a la buena y completa ejecución del trabajo. Será aprobado por el SUPERVISOR DE OBRA. El pago se efectuara 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
DENSIFICACION Y MATERIALIZACION PUNTOS DE CONTROL GEODÉSICO	GLB.

TRANSPORTE, MONTAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE CITY GATE
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

Este Ítem comprende todos los trabajos necesarios para realizar el traslado de todos los equipos, accesorios y materiales que componen el City Gate. Durante la ejecución de la obra el carguío, des carguío, inspección, manipuleo dentro del

área de trabajo y el almacenaje del City Gate de acuerdo con los planos, cronogramas e instrucciones del Supervisor de Obra, estarán a cargo del CONTRATISTA y formaran parte de este ítem.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA proporcionará todos los materiales, herramientas, equipos y personal necesarios para la ejecución de este ítem, los mismos deberán ser aprobados por el SUPERVISOR al Inicio de la actividad.
Para las actividades contempladas en el presente ítem es indispensable el uso de equipos, herramientas y personal que será provista por la Contratista.

Todo el personal involucrado debe recibir una charla de seguridad previa a la ejecución del trabajo.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

El CONTRATISTA previo al inicio de actividades deberá presentar un Procedimiento de transporte al SUPERVISOR para su aprobación.
El procedimiento y la ejecución del ítem deben contemplar las siguientes actividades:

- Recepción y Cambio de custodia de tubería y otros materiales

El City Gate y los materiales a ser utilizados en el presente proyecto serán recepcionadas por el CONTRATISTA en los almacén nacional de YPFB ubicado en la ciudad de La Paz, por lotes y en periodos definidos entre el CONTRATISTA y el SUPERVISOR, basados en el cronograma de ejecución de obras entregado.
El City Gate y todo material recepcionado por el CONTRATISTA quedaran bajo su responsabilidad.
En la recepción de cada lote equipos y/o materiales la CONTRATISTA deberá inspeccionar y verificar el buen estado del total de bienes entregados, todas las observaciones encontradas

Deberán ser registradas y reportadas al encargado de almacenes y al SUPERVISOR antes de retirarla del almacén.

Todo equipo y/o materiales recepcionados sin que se hayan registrado observaciones oportunas, será considerada en buen estado, siendo responsabilidad del CONTRATISTA, cualquier daño posterior ocasionado.

Al momento de la recepción el CONTRATISTA deberá identificar, codificar, inspeccionar, medir y registrar todos los datos disponibles de las características de los equipos y materiales.

- Forma De Ejecución

Desde la recepción por parte del CONTRATISTA, durante el tiempo que dure la ejecución de la obra, hasta la entrega definitiva del proyecto y devolución de material sobrante, la empresa contratista será completamente responsable del cuidado de los equipos y materiales.
Las actividades de transporte de tubería no deberán obstruir vías de circulación, ni representar un peligro para el transito normal de vehículos y transeúntes. En caso de ser necesario el cierre de vías, el CONTRATISTA deberá recabar los permisos pertinentes y habilitar vías alternas.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

Para el transporte de los equipos y materiales, las cargas deben estar aseguradas contra daños y pérdidas, además deben ser dispuestas a modo de permitir el amarre firme para que no se dañe el equipo no los materiales. No se permitirá el desensamblado o desarmado del City Gate sin previa autorización del supervisor, mismo que evaluara los efectos antes de aprobar o denegar esta operación.

- ALMACENAJE

Se deberá considerar también durante la obra el almacenaje del City Gate recepcionado en los Centros de Acopio debidamente adecuados, señalizados y previamente aprobados por el SUPERVISOR, durante todo el periodo de la obra que se considere necesario hasta la entrega definitiva.

El CONTRATISTA deberá mantener los Centros de Acopio en buen estado (Ver Sección Gráficos). Cualquier daño al equipo y/o materiales durante la obra será responsabilidad del CONTRATISTA.

- MANIPULEO

Para el manipuleo de los equipos y materiales durante las maniobras de carguío y descarguío, se deben usar eslingas de largo y capacidad apropiada (que exceda en al menos 50% la capacidad determinada de acuerdo al tipo de maniobras a realizar) o ganchos especiales para evitar daños en los tubos. Estos ganchos deben ser revestidos de un material más suave que el material del tubo, siendo proyectados para adaptarse a la curvatura interna de los tubos, o a la forma del punto de apoyo, debiendo también apoyar un mínimo de 1/8 de la circunferencia del tubo. Toda maniobra debe contemplar que los puntos que resistirán el esfuerzo de carga deben ser parte de la estructura portante del equipo y no así sobre el equipo mismo.
Los equipos utilizados en el manipuleo de los tubos deben tener sus tenazas recubiertas con un material de goma y/o cintas de cuero de 3/8" de espesor.
En superficies con inclinación superior al 10%, se debe efectuar un anclaje provisional de los equipos y materiales distribuidos en la senda para evitar su deslizamiento.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ítem de transporte de City Gate, será medido como un ítem global para el total de trabajos dentro de la obra, debiéndose efectuado el total de las actividades a conformidad del SUPERVISOR y haber presentado los documentos relacionados para hacer efectivo su pago.
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.
Es un requisito indispensable para obtener la conformidad del servicio el realizar la devolución de materiales sobrantes de acuerdo a balance de materiales de obra aprobado por el SUPERVISOR.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
TRANSPORTE, MONTAJE, CARGUIO Y DESCARGUIO DE CITY GATE	GLB.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

ELABORACION DE PLANOS AS BUILT Y DATA BOOK
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende la elaboración de Planos As Buitl y el Data Book del Proyecto; los cuales serán de suma importancia para las actividades posteriores de operación como administración del Proyecto, por lo tanto deberán ser realizados con la mayor veracidad en cuanto a dimensiones, características y demás parámetros técnicos como la completa recolección de documentación administrativa que se tuvo en la ejecución del Proyecto. El Supervisor podrá cambiar y/o adicionar documentación/respaldos solicitados siempre y cuando se tenga la Aprobación del Fiscal de Obras, sin reclamo alguno del CONTRATISTA.

En el presente ítem deberá presentar:

- Diseño y planos de instalaciones eléctricas, civiles, metal mecánicas previos a la construcción para aprobación del Supervisor de Obra (3 ejemplares en copia dura y un ejemplar en cd), una vez terminada la obra se debe presentar juntamente con la planilla de avance la correspondiente documentación As Built que describe como prácticamente se construyó en 3 ejemplares.
- Memoria de cálculo y procedimientos de actividades topográficas (incluir planos antes de intervención y posterior a las intervenciones) (como se construyó) (3 ejemplares en copia dura y un ejemplar en cd)
- Memoria de cálculo y documentación As Built, de planos de actividades eléctricas y civiles (como se construyó) (3 ejemplares en copia dura y un ejemplar en cd).

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El CONTRATISTA, deberá proveer todos los materiales, herramientas y equipos necesarios (cinta de medición, GPS, cámara fotográfica, material de escritorio, software, plotter, etc.), de acuerdo a lo señalado en la propuesta técnica.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

PLANOS AS BUILT: Planos finales de construcción que definen en forma precisa la ubicación topográfica, todos los detalles Arquitectónicos (planos y cortes) de las Obras Civiles como la respectiva verificación estructural (si corresponde). También esta especificación contemplara la presentación de los planos y detalles correspondientes a las Obras eléctricas.

Para la elaboración de los planos As Built tanto para Obras Civiles como Obras Mecánicas, se los realizara tomando en cuenta siempre como referencia el banco de nivel fijado en la etapa de trazado y replanteo (nuevo 0,0,0), los mismos deberán indicar longitudes, diámetros, perfiles, cortes, detalle de materiales utilizados y/o lo que solicite el Supervisor.
Se deberán tener las siguientes consideraciones mínimas:

a) La elaboración de los planos As Built, será realizado por personal calificado (Responsable de Planos As Built), quien será personal exclusivo para proyectos de la CONTRATISTA, con experiencia y con capacitación en el manejo de paquetes CAD (Computer Aided Design), contando con dominio en el software AutoCad. Se debe presentar la documentación respaldatoria, la misma que será verificada y firmada por el residente de obra, para su presentación al SUPERVISOR.
b) El CONTRATISTA, será el encargado de conseguir los planos de la zona previa comunicación al SUPERVISOR.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	Alex G. Choque Huanca JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B

c) 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 todas las obras civiles como eléctricas.

d) Se tiene que tomar muy en cuenta que los planos anexados en el presente documento son tomados como un diseño previo y no tienen el detalle que deberán tener los Planos As Built (obra construida), puesto que estos últimos registraran las cantidades y modificaciones reales que represente el proyecto; pudiendo ser estas cantidades mayores o menores a las cantidades proyectadas con las tolerancias respectivas que fijara el Supervisor conjuntamente el Fiscal de Proyecto a través de Contrato Modificatorio, Orden de Cambio y/u Orden de Trabajo.

e) La presentación FINAL de los planos "As Built" por parte del CONTRATISTA, deberá realizarse antes de la entrega definitiva de la obra, caso contrario no se realizara la recepción de la obra.

DATA BOOK: Estará conformado por 3 tomos, los mismos deberán ser Aprobados por SUPERVISIÓN Y FISCALIZACIÓN, con las siguientes fechas de entrega:

Tomo I.- Conformado por la documentación de las obras Eléctricas, el cual deberá ser entregado una vez concluida las obras Eléctricas.

Tomo II.- Conformado por la documentación de las obras civiles, el cual deberá ser entregado una vez realizada la Entrega Provisional de la Obra.

Tomo III.- Conformado por la Documentación Administrativa, el cual deberá ser entregado como requisito para la cancelación de la Planilla de cierre.

En ningún caso se realizara la Entrega Definitiva sin la previa aprobación de los 2 primeros tomos (Tomo I y Tomo II).

La Empresa CONTRATISTA presentara el DATA BOOK en tres copias al Supervisor.

El correspondiente índice de cada tomo, será proporcionado por la Unidad de Construcciones de YPFB.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido será medido de forma Global de acuerdo a toda la documentación solicitada y presentada en formato impreso y en medio digital, las cuales serán medidas y aprobadas por el SUPERVISOR. La forma de pago se efectuara de acuerdo al respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
ELABORACION DE PLANOS AS BUILT Y DATA BOOK	GLB.

LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO
UNIDAD: GLB

DEFINICIÓN.

La Presente Especificación comprende los trabajos periódicos y final para el carguío, retiro y traslado de todos los tipos de escombros resultantes de la obra. De igual forma se encarga que la misma sea entregada completamente libre de materiales excedentes, basura, residuos de cualquier índole y tipo, además La Presente Especificación contemplara la

limpieza interna de cada uno de los ambientes, estructuras y finalmente si corresponde la limpieza general del acceso a los predios del City Gate de acuerdo a las instrucciones por el SUPERVISOR.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

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

PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

Los trabajos de limpieza y retiro de escombros serán ejecutados una vez concluidas cada una de las actividades o ítems 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 escombros deberán ser recogidos en cada tramo en el día, no dejando hasta el final de la ejecución de la obra. La limpieza periódica deberá realizarse en cada tramo concluido, dejando el área libre de materiales excedentes y de residuos.
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.
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 del lugar y de esta manera el SUPERVISOR podrá realizar la entrega Provisional del Proyecto.
Una vez terminadas de ejecutar todas las actividades de los ítems del proyecto, el CONTRATISTA estará obligado a cumplir con la limpieza y retiro de escombros inclusive ante cualquier inconveniente sucedido de forma interna y/o externa, hasta la Entrega Definitiva.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

El ITEM será medido en será medido en forma global, y de acuerdo al avance que se tenga en obra, 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 respectivo 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.

DESCRIPCIÓN	UNIDAD
LIMPIEZA Y RETIRO DE ESCOMBRO	GLB.

Elaborado y Recibido por:	Aprobado por:
Ing. Lyndsay Yk. Oroza Parra RESPONSABLE DE INGENIERIA U.I.P. – U.D.C.O.R. DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B	*Alex G. Choque Huanca* JEFE UNIDAD DISTRITAL DE CONSTRUCCIONES DISTRITAL REDES DE GAS ORURO GRGD – Y.P.F.B