**ESPECIFICACIONES DE OBRAS**

**CONSTRUCCIÓN DE TINGLADO PARA EL ÁREA DE RECICLADO DE BASE BOLÍVAR, EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO DE ORURO**

# INTRODUCCIÓN

El enfoque de la Gestión Integral de Residuos se orienta a maximizar la reducción de generación de residuos sólidos en volumen y peligrosidad, destinados a disposición final, así como a maximizar el aprovechamiento, promoviendo la separación en origen y recolección selectiva con la inclusión de recicladores de base y el tratamiento de la fracción orgánica, para obtener compost, humus y otros subproductos.

Esta gestión tiene como fin que los residuos reutilizables y aprovechables ya no ingresen a disposición final, lo que permitirá alargar el tiempo de vida del complejo ambiental y realizar ahorros de recursos naturales y económicos; además, de promover la disposición final segura y sanitaria de la fracción no aprovechable a nivel municipal y/o mancomunada.

En ese sentido, en el marco de las gestiones realizadas ante la Agencia Sueca de Cooperación para el Desarrollo Internacional (ASDI), se consolidaron los recursos para la realización del Proyecto Basura Cero en Bolivia. Para la segunda fase del proyecto Basura Cero, se ha elegido, con la cabeza de sector, al municipio de Oruro, que requiere del fortalecimiento de su sistema de gestión integral de residuos con énfasis en los residuos inorgánicos reciclables. De esa manera, a partir de la gestión 2023 se han iniciado las actividades, para optimizar la gestión de la recolección y transporte de residuos, al igual que la disposición final.

Bajo esta premisa, el proyecto Basura CEro prevé la implementacion de obras para la “Construcción de tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO), en el Municipio de Oruro, basado en los diseños previamente desarrollados.

# LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

**Macro localización.-** El Municipio de Oruro es la capital del departamento de Oruro y está ubicado dentro de la provincia Cercado y del altiplano central, a una altura promedio de 3.706 msnm.

El departamento de Oruro se extiende, aproximadamente, entre los 16° y 18° de latitud sud, situación que define las condiciones climáticas, que se convierte en la incursión de frentes polares desde el sur; principalmente, durante el invierno. El relieve, determinado por la altitud y la presencia de las Cordilleras Oriental y Occidental que rodean al Altiplano con altitudes superiores a 3.800 m.s.n.m., hacen que el clima sea frío durante todo el año con precipitaciones en forma de lluvia y granizo, variando de semi–frío a frio, semi-árido y con invierno seco según la clasificación de Thornthwaite, caracterizado por una estación húmeda (noviembre a marzo), otra seca (junio a agosto) y dos períodos de transición (septiembre - octubre y abril - mayo).

La característica principal de la ciudad de Oruro es su escasa pluviosidad, que se atenúa sobre todo en los meses invernales, sobre todo desde mayo hasta septiembre. A partir del mes de octubre, la pluviosidad aumenta produciéndose su máximo en los meses de enero y febrero. A continuación, se detallan las precipitaciones registradas en el Gobierno Autónomo Municipal de Oruro (GAM Oruro).

Una captura de pantalla de una computadora

Descripción generada automáticamente

**Micro localización. -** El predio, para la implementación del tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO), se encuentra ubicado en la siguiente dirección:

* Oficinas de EMAO Base Bolívar, en la Calle Bolívar y Avenida Quintana C.

Coordenadas:

Interfaz de usuario gráfica, Texto, Aplicación

Descripción generada automáticamente



El lugar destinado, para la implementación del tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO), se encuentra ubicado dentro del Predio privado de Base Bolívar de EMAO.

# ALCANCE

En el Municipio de Oruro, existe un notable potencial de recuperación de residuos inorgánicos valorizables; razón por la cual es necesario poder habilitar un espacio adecuado, que pueda almacenar estos materiales recuperados, para que éstos puedan ser comercializados más adelante.

El objetivo genérico de las obras a implementarse es: “Implementar el tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO) basado en los diseños previamente desarrollados, para habilitar un espacio adecuado que pueda almacenar estos materiales recuperados y ser comercializados posteriormente”.

Para su revisión a detalle, se dispone de los planos, cómputos métricos, especificaciones técnicas y presupuestos desglosados, que estarán disponibles en las presentes especificaciones técnicas de obra.

# OBJETIVO

Implementar el tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO) basado en los diseños previamente desarrollados, para habilitar un espacio adecuado que pueda almacenar estos materiales recuperados y ser comercializados posteriormente.

Con el proyecto se pretende coadyuvar al municipio de Oruro con la consolidacion del modelo de gestion de residuos, que pemita comercializar estos materiales a través de emprendimiento privados.

# CRITERIOS GENERALES DE OBRA

## NÚMERO DE FRENTES DE TRABAJO

Debido al factor tiempo, la ejecución del proyecto será necesariamente con 1 FRENTE de trabajo; de esta manera, se podrá concluir satisfactoriamente los trabajos.

**Nota. -** Tomar muy en cuenta este plan, debido a que se considerará y calificará en la evaluación de metodología y plan de trabajo propuesto.

## CONFORMIDAD DE OBRA CON LOS PLANOS

La propuesta debe ser presentada de acuerdo con los planos de construcción, que se encuentran adjuntos a las Especificaciones Técnicas.

En el proceso de ejecución de las obras, el Proponente favorecido con la adjudicación deberá ejecutar las obras, de acuerdo con los diseños señalados, en los planos de construcción anteriormente mencionados y/o instrucciones del Supervisor del Proyecto.

En todos los casos, todos los trabajos ejecutados deberán estar de acuerdo con los detalles indicados en los planos, excepto en los casos dispuestos de otro modo, que se comunicarán, de manera escrita, por la SUPERVISIÓN.

## TRABAJOS TOPOGRÁFICOS

Consiste en la ejecución de todos los trabajos topográficos destinados a la ejecución, medición y verificación de los trabajos de construcción de la obra, así como en la preservación, conservación y reposición de los mojones, estacas u otros elementos, que sirven de referencia del diseño de la obra.

La SUPERVISIÓN procederá a la ejecución y control de los trabajos topográficos iniciales consistentes en el replanteo de ejes (horizontales y verticales), nivelación y levantamientos, que servirán de base para la elaboración de órdenes de trabajo.

Los trabajos topográficos serán considerados como una obligación subsidiaria a la ejecución del contrato por parte del CONTRATISTA; por lo tanto, su costo está considerado en los precios unitarios contractuales de las actividades de obra que lo utilizan. De esta manera, el CONTRATISTA está obligado a realizar los trabajos topográficos necesarios para la ejecución de las actividades que así lo ameriten, en caso de divergencia con el SUPERVISOR, el FISCAL DE OBRA definirá la alternativa correcta.

## INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales, que se utilizarán en la Obra, deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes y estarán sujetos a la inspección, pruebas y ensayos dispuestos por la SUPERVISIÓN. Ésta se aplicará en cualquier momento y en los lugares de producción y/o utilización en la obra, antes de su incorporación a la misma. Los costos para la realización de ensayos están a cargo del CONTRATISTA.

## SUMINISTRO DE MATERIALES, FUENTES DE ORIGEN

El CONTRATISTA deberá proveer todos los materiales requeridos para la realización del Contrato, de fuentes de su elección. Todos los materiales deberán llenar las exigencias de las Especificaciones Técnicas y el CONTRATISTA deberá cerciorarse, personalmente, en forma satisfactoria con respecto a la clase y volumen de trabajo que pueda ser necesario, para el aprovisionamiento y transporte de dicho material. Este costo deberá estar considerado en el cálculo del precio unitario de la actividad correspondiente.

## CUMPLIMIENTO DE LAS ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Es responsabilidad del CONTRATISTA cumplir con las especificaciones del Contrato en cualquier fase de los trabajos, garantizando la correcta ejecución de la OBRA. (Ver Anexo 1).

## CUMPLIMIENTO DE MEDIDAS AMBIENTALES

Es responsabilidad y obligación del CONTRATISTA cumplir con las medidas ambientales y las medidas de seguridad; las cuales deberán estar consideradas en Gastos Generales de la Empresa. Mínimamente, se requiere de la habilitación de lo siguiente:

* Áreas de almacenamiento diferenciado de residuos comunes; y Residuos de construcción y demolición.
* Área de hidratación para el personal operativo en obra.
* Dotación de Equipos de protección personal EPP a todo el personal.
* Disponibilidad de Extintor de incendios genérico ABC en obra.
* Disponibilidad de Botiquín de primeros auxilios en obra.

## AUTORIDAD DEL SUPERVISOR Y FISCAL

El SUPERVISOR tendrá facultad y responsabilidad de resolver todas las cuestiones referentes a calidad, alcance, trabajo ejecutado, pago, progreso del trabajo, aceptabilidad y certificación del cumplimiento del contrato de OBRA.

La supervisión será designada por la Empresa Municipal de Aseo Oruro, haciendo notar que existirá un supervisor de acuerdo con normativa vigente.

La fiscalización de obra está designada al Ingeniero Sergio Mauricio Morales por HELVETAS Swiss Intercooperation, para la obra a realizarse.

## INSTRUCCIONES POR ESCRITO

Todas las instrucciones emitidas al CONTRATISTA deberán ser realizadas por escrito, a menos que por alguna razón justificada y con carácter excepcional, el SUPERVISOR considere necesario impartir dichas instrucciones verbalmente, en cuyo caso deberán ser cumplidas.

Tales instrucciones deberán ser confirmadas por escrito, ya sea antes o después de ser cumplidas y deberán ser consideradas como una orden en el ejercicio de la obra.

Las instrucciones deben ser escritas en el **Libro de Órdenes, documento que debe permanecer en obra hasta la conclusión del proyecto.**

## TRABAJOS DE CAMPO

El CONTRATISTA procederá a ejecutar los trabajos de campo bajo el control estricto del SUPERVISOR, que verificará la correcta ejecución de las labores. Esto para garantizar el levantamiento de información fidedigna, que asegure la calidad de la obra.

## ORDEN DE PROCEDER

Para que el CONTRATISTA inicie la ejecución de la obra, el SUPERVISOR emitirá la Orden de Proceder mediante una carta expresa y a partir de esa fecha se procederá a computar el plazo de ejecución.

## CERTIFICADOS Y PLANILLAS

El CONTRATISTA presentará, por escrito y con la fecha respectiva, un certificado o planilla por el total de trabajo ejecutado de acuerdo con los hitos planteados por el CONTRATISTA, emergente de la medición conjunta realizada con el SUPERVISOR, para la aprobación de ésta.

El valor del pago de las actividades de contrato será:

* El monto acumulado por las actividades ejecutadas hasta la fecha.
* Menos el total facturado por trabajos ejecutados hasta el mes anterior.
* Menos la amortización del anticipo otorgado, de acuerdo con el porcentaje establecido.

## SUSPENSIÓN O PARALIZACIÓN TEMPORAL DE TRABAJOS

El CONTRATISTA, de forma escrita, podrá solicitar la suspensión temporal de la ejecución de los trabajos por el tiempo que considere necesario, cuando surjan las siguientes circunstancias en su lugar de trabajo:

* Condiciones adversas del clima, consideradas inapropiadas para la ejecución de los trabajos programados.
* Situación emergente de desastres naturales o de conmoción social, que implique la presencia de fuerza mayor o caso fortuito.
* Condiciones de inseguridad para el personal del CONTRATISTA, así como para el tráfico vehicular y el público en general, por causas ajenas a él.

Si el CONTRATISTA se ve obligado a suspender los trabajos por causa de Fuerza Mayor o Caso Fortuito, hará conocer esta situación al SUPERVISOR, por escrito, dentro de los diez (10) días calendari,o posterior al acontecimiento.

En cualquier caso, de suspensión o paralización temporal de los trabajos, se levantará la medida tan pronto cesen las causas que motivaron la misma.

La suspensión temporal, causada por cualquiera de las razones mencionadas, dará derecho al CONTRATISTA la posibilidad de solicitar la ampliación de plazo del contrato al Contratante, a través del SUPERVISOR, quien emitirá un informe del caso aceptando y validando lo requerido.

## ACTIVIDADES NO INCLUIDAS EN EL CONTRATO

En caso de que durante la ejecución de la obra se requiera la realización de actividades no consignadas en las actividades de contrato, los precios para cualquier nueva actividad de trabajo serán presentados por el CONTRATISTA y aprobados por el SUPERVISOR. Los montos resultantes no podrán exceder del diez por ciento (10%) del monto total ofertado en la propuesta del CONTRATISTA.

Los precios aprobados por el SUPERVISOR, para cualquier actividad nueva de trabajo y las modificaciones al plazo del Contrato, si corresponden, deberán incorporarse al contrato, con la emisión de una Orden de Cambio y/o Contrato Modificatorio, inclusive en el caso de que las cantidades de las actividades de contrato fuesen incrementadas, mediante Orden de Cambio.

## RECEPCIÓN PROVISIONAL Y DEFINITIVA

La Recepción Provisional es un acto “obligatorio” de conformidad a los términos de Contrato. Es el documento técnico, administrativo y legal mediante el cual se demuestra la conclusión física de los ítems constructivos de las obras y certifica los plazos de ejecución en conformidad con los términos contractuales y las modificaciones aprobadas del Proyecto.

Para la Entidad Ejecutora, representa un acto formal de Entrega Provisional; y, para el Contratante, la Recepción Provisional.

Para la recepción provisional de obras, deben estar presentes el Fiscal de obras, el Supervisor, el Superintendente de obras o director de la Entidad Ejecutora, representación del contratante y demás profesionales que se crea conveniente.

Si la Entidad Ejecutora no cumple con la Recepción Provisional en la fecha establecida, esta se constituye “en mora” y es pasible a una multa por día de atraso, hasta el momento en que se realice la conclusión física de las obras y/o de acuerdo las condiciones contractuales. En el acta de Recepción Provisional deberán constar las observaciones Generales y Específicas y plazos para subsanarlas.

Posterior a la recepción provisional tendrá lugar la recepción definitiva de la obra. A este objeto el CONTRATISTA, mediante carta expresa indicará que han sido subsanadas todas las observaciones (si existieron) y solicitará al SUPERVISOR fije día y hora para la Recepción Definitiva de la Obra.

La Recepción Definitiva no debe exceder los 90 días a partir de la Recepción Provisional.

En el caso de obras que hayan sido ejecutadas por mandatos, los trámites para la transferencia definitiva previa autorización del financiador ASDI deben iniciarse a más tardar a dos semanas después de la conclusión definitiva de las obras, a fin de que puedan ser plenamente utilizadas por los beneficiarios para el fin con que fueron construidas y no sufran daños ocasionados por el transcurso del tiempo y desuso.

Finalmente considerando la importancia del Proyecto el CONTRATISTA deberá prever la provisión de una placa de obras con la información y dimensiones a ser acordadas con el SUPERVISOR y FISCAL DE OBRA.

## VOLÚMENES DE OBRA

Los volúmenes para cotizar se encuentran estipulados a continuación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Nº | Descripción | Und. | Cantidad |
| **>** | **M01 - INFRAESTRUCTURA** |  |  |
| 1 | REPLANTEO Y TRAZADO | m² | 150,00 |
| 2 | EXCAVACIÓN DE 0-1,5 M. SUELO DURO | m³ | 49,52 |
| 3 | CUB. Y MURO C/CALAMINA TRAPEZOIDAL C/ESTR. METÁLICA | m² | 306,90 |
| 4 | CIMIENTO DE H° C° | m³ | 4,50 |
| 5 | SOBRECIMIENTOS DE H° C° | m³ | 2,50 |
| 6 | HORMIGON ARMADO | m³ | 3,94 |
| 7 | VENTANA METÁLICA (ANGULAR 1"X1/8") INCLUYE VIDRIO | m² | 24,00 |
| 8 | PUERTA PLANCHA METÁLICA | m² | 11,60 |

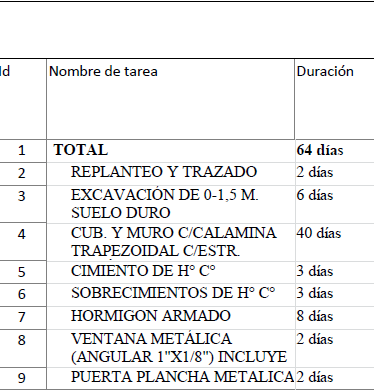
## SUBCONTRATOS

Las subcontrataciones deberán permitir dar cumplimiento a la ejecución del contrato, bajo la absoluta responsabilidad del CONTRATISTA y riesgo, siendo directa y exclusivamente responsable por los subcontratos suscritos, así como también por los actos y/u omisiones de los subcontratistas.

Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades contraídas en el presente Contrato. Las subcontrataciones, que realice el CONTRATISTA, de ninguna manera incidirán en el precio ofertado y aceptado por ambas partes en el presente contrato. El SUPERVISOR realizará el control de ejecución de obra efectuada por los subcontratistas.

# PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

De acuerdo con los prediseños realizados, se ha determinado la temporalidad de las actividades a realizar, de acuerdo al siguiente detalle:



El plazo de ejecución de las obras, de los cuatro centros de acopio, no deberá ser mayor a 70 días calendario, el mismo que deberá estar desarrollado como parte de la propuesta, denominándose Cronograma de Ejecución de la Obra.

El cronograma debe ser elaborado utilizando un diagrama de barras Gantt, que permita apreciar la ruta crítica de la obra, hitos y el tiempo requerido para la ejecución de cada una de las actividades del proyecto.

# PRECIO REFERENCIAL

| **PROYECTO** | **PRESUPUESTO REFERENCIAL (Bs.)** |
| --- | --- |
| Implementación del tinglado para el área de reciclado de base Bolívar de la Empresa Municipal de Aseo de Oruro (EMAO). | 139.247,12 |

Los pagos se realizarán por avance de obra, contra presentación de planillas e informes de avance respectivamente, certificados y verificados en campo por la supervisión.

El consultor deberá emitir las facturas correspondientes en cada pago recibido, a nombre de HELVETAS Swiss Intercooperation, NIT 286350020.

# Propiedad intelectual y confidencialidad

Queda establecido que toda la documentación resultante del trabajo realizado por el proponente, así como los informes que emita y toda otra información complementaria, será considerada desde su elaboración como propiedad del contratante.

Los derechos exclusivos para publicar, modificar o difundir los mismos se reservan por el contratante. Este derecho continuará vigente aún concluida la relación contractual entre partes.

# PROPUESTA TÉCNICA

Deberá contener mínimamente los siguientes aspectos:

* Hitos de obra a alcanzar con su respectivo detalle de ítems a desarrollar y su temporalidad.
* Organigrama o detalle del personal clave para la ejecución de la obra.
* Métodos constructivos, detallando las técnicas constructivas a utilizar para la ejecución de la obra, según el tipo de obra.
* Número de frentes de trabajo a utilizar, describiendo la forma de encarar la ejecución de la obra y el personal a utilizar de acuerdo con el cronograma de actividades.
* Equipamiento para emplear en las actividades de ejecución
* Metodología aplicada y detalle del seguimiento a la implementación de medidas ambientales y de seguridad industrial.

# EXPERIENCIA DEL PROPONENTE Y PERSONAL CLAVE

## EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

1. Experiencia General del Proponente: La Empresa deberá contar con una experiencia general mínima por un monto equivalente a dos (2) veces el valor de su propuesta.
2. Experiencia Específica del Proponente: Deberá contar con experiencia específica mínima por un monto equivalente a (1) vez el Valor de su Propuesta en proyectos similares como ser:
3. Tinglados para escuelas o colegios.
4. Tinglados para coliseos.
5. Construcción de centros de acopio de residuos.

## EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

**Gerente de Obra**

Formación académica en Ingeniería Civil con Título en Provisión Nacional.

Experiencia general, que se considera a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional y debe ser mínima de 1,5 veces el monto respecto al valor de la propuesta.

La Experiencia específica será a partir del Título en Provisión Nacional, mínima de 1 vez el monto respecto al valor de la propuesta.

Experiencia específica de 5 años como responsable, supervisor, técnico o similares en Gestión Integral de Residuos Sólidos

La experiencia específica se considera como cargo de Gerente, Superintendente, Director, Fiscal y/o Supervisor de Obras en tinglados de escuelas o colegios, coliseos o centros de acopio de residuos inorgánicos.

**Residente de Obra**

Formación Académica en Ingeniería Civil con Título en Provisión Nacional.

Experiencia general, que se considera a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, mínima de 1 vez el monto respecto al valor de la propuesta.

Experiencia específica será a partir de la obtención del Título en Provisión Nacional, mínima de 0.5 veces el valor de la propuesta y se considera de: Supervisor, Fiscal de Obras, Director de Obra y Residente en: obras en la construcción de tinglados de escuelas o colegios, coliseos o centros de acopio de residuos inorgánicos.

Hay que considerar que, adicionalmente al personal propuesto, se deberá contemplar el apoyo de los siguientes profesionales:

**Topógrafo:** La empresa deberá presentar el currículo de un topógrafo, que no será sujeto de calificación. Formación Académica como Técnico Superior.

Los profesionales propuestos por los Potenciales Proponentes no pueden estar propuestos en dos o más propuestas para el presente proceso de contratación.

El Potencial Proponente, si así lo desea, puede respaldar su propuesta con los Certificados de Trabajo, actas de recepción definitiva y contratos correspondientes, donde se detalle objeto del servicio, plazo y monto final, en fotocopia simple.

En caso de adjudicación el proponente debe presentar los certificados de trabajo de cada una de las obras detalladas, en original o fotocopia legalizada emitida por el Convocante.

# REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

Junto a la propuesta técnica, se deben presentar los siguientes documentos:

1. Certificación actualizada del NIT.
2. Fotocopia simple de Testimonio de Constitución de la empresa.
3. En caso de sociedades accidentales, los documentos deben presentarse diferenciando los que corresponden a la Asociación y los que corresponden a cada asociado.
4. Fotocopia legalizada del Poder del Representante Legal, con facultades para realizar ofertas y firmar contratos a nombre de la empresa.
5. Fotocopia del Certificado de Actualización de matrícula en Registro de Comercio (SEPREC).
6. Fotocopia de Cédula de Identidad del Representante Legal.
7. Fotocopia de registro en la Gestora Pública.
8. Certificación de no adeudo a la Gestora Pública (actualizado).
9. Fotocopia de registro a una Caja de Salud Pública.
10. Certificación de no adeudo a Caja de Salud Pública que corresponda (actualizado).
11. Estados financieros o informe de auditoría de la última gestión.
12. Declaración de la empresa en la que expresa que cumple con los requisitos de no exclusión.

# CRITERIOS DE EXCLUSIÓN

Los posibles oferentes se considerarán no elegibles y, por lo tanto, serán excluidos del proceso de licitación por los siguientes, y no-exclusivos, motivos: En caso de que participen o participaron en prácticas corruptas, fraudulentas, colusorias o coercitivas.

1. Si están en bancarrota, si han suspendido sus actividades comerciales o son objeto de procedimientos relacionados con estos asuntos.
2. En caso de que hayan sido, mediante juicio, declarados culpables de un delito relacionado con su conducta profesional.
3. En caso de que hayan sido culpables de mala conducta profesional de carácter grave, comprobada por cualquier medio justificable.
4. En caso de ser empresa, que no haya cumplido las obligaciones relacionadas con el pago de las cotizaciones o impuestos a la seguridad social de conformidad con las disposiciones legales vigentes en el país.
5. En caso de haber sido objeto de una sentencia que tenga la fuerza de *res judicante* por violación de los derechos de propiedad intelectual, fraude, corrupción, lavado de dinero o financiación del terrorismo, trabajo infantil, participación en una organización criminal o cualquier otra actividad ilegal.
6. En caso de que hayan estado sujetos a una deficiencia en la capacidad de cumplir con las principales obligaciones o tengan participación previa en el diseño de la licitación.
7. En caso de presentarse conflicto de intereses, ya sea por tener un parentesco o una relación muy cercana con algún miembro de la institución.

Serán excluidos además del actual y de futuros concursos, en caso de intentos de tergiversar, de manera fraudulenta o negligente. la información requerida para la verificación de la ausencia de motivos de exclusión o el cumplimiento de los criterios de selección o en la ejecución de un contrato; llegar a un acuerdo con otros operadores económicos con el objetivo de distorsionar la competencia; influir en el proceso de toma de decisiones de la Parte Contratante durante el procedimiento de contratación; u obtener información confidencial que pueda conferirle ventajas indebidas en el procedimiento de adquisición.

Además, serán excluidos postores que han mostrado deficiencias significativas en el cumplimiento de las principales obligaciones en el cumplimiento de un contrato financiado por ASDI o la Parte Contratante.

# GARANTÍAS

Las garantías, mediante Boletas o Pólizas, garantizan la correcta y fiel ejecución del contrato; en todas sus partes, deben contener las características de irrevocable, renovable y de ejecución inmediata. Las garantías deben ser presentadas de acuerdo con lo que se encuentra descrito en el contrato de construcción según el objeto, como ser:

1. Cumplimiento de contrato. Boleta equivalente al 7% del total del contrato. En caso de existir pagos parciales, esta garantía puede sustituirse haciendo la retención del 7% de cada pago.
2. Buena ejecución de obra. Boleta de presentación obligatoria relacionada a la calidad del trabajo, el CONTRATISTA otorga la boleta o póliza que corre a partir de la fecha de entrega definitiva, por el 5% del total del contrato, con vigencia en función a la magnitud y características de la obra. Al finalizar el periodo de vigencia, si no se tienen observaciones de la construcción, la garantía será devuelta al CONTRATISTA mediante la respectiva Acta de entrega.

# CRITERIOS DE EVALUACIÓN

La evaluación de la propuesta técnica presentada por los profesionales se realizará aplicando la evaluación según el Método Calidad, Propuesta Técnica y Costo.

# Multas

El consultor se encuentra obligado a cumplir con el cronograma y el plazo de entrega de los componentes de obra establecidos en el presente documento, caso contrario será multado, aplicando una multa por cada día calendario de retraso, de acuerdo con la siguiente fórmula:

Donde:

Dm= Número de días en mora correspondiente al hito analizado.

N = Número de días pactado sobre el hito analizado.

Mh= Monto correspondiente al Hito analizado.

Asimismo, el SUPERVISOR, para efectos de control, contabilizará la multa acumulada, sumando las multas establecidas por cada Hito verificable incumplido, de acuerdo con la siguiente fórmula:

La suma de las multas no podrá exceder, en ningún caso, el veinte por ciento (20%) del monto total del contrato, pudiéndose resolver el mismo por acuerdo de partes, si se verifica el monto de multa correspondiente a este porcentaje.

# PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Los proponentes interesados deberán hacer llegar su nota de manifestación de interés, acompañada de su Propuesta Técnica y requisitos administrativos en sobre cerrado, a oficinas de Helvetas Swiss Intercooperation en la siguiente dirección: Calle Gabriel René Moreno N° 1367, Edificio Taipi, piso 2 (Of. 201) - Urbanización San Miguel, Bloque H. Zona Calacoto de la ciudad de La Paz.

El plazo de entrega vence a las **12:00 horas del 17 de septiembre del 2024** impostergablemente. El sobre debe estar rotulado con el asunto **CONSTRUCCIÓN DE TINGLADO PARA EL ÁREA DE RECICLADO DE BASE BOLÍVAR, EMPRESA MUNICIPAL DE ASEO DE ORURO.**

**FORMULARIO 1**

**Formato para la presentación de hoja de vida de la empresa y/o sociedad Accidental**

|  |  |
| --- | --- |
| Nombre de la Firma Consultora: |  |
| Nacionalidad: |  |
| N° Matrícula de Comercio: |  |
| Fecha de Matrícula de Comercio: |  |

**EXPERIENCIA GENERAL:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DEL CLIENTE** | **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO** | **Monto en (Bs.)** | **PERIODO EJECUCIÓN** | |
| **INICIO**  **(mes/año)** | **CONCLUSIÓN**  **(mes/año)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA:**

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DEL CLIENTE** | **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO** | **Monto en (Bs.)** | **PERIODO EJECUCIÓN** | |
| **INICIO**  **(mes/año)** | **CONCLUSIÓN**  **(mes/año)** |
|  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |

Nota: *Se entiende por experiencia específica a aquellos trabajos realizados, que tienen características o guardan estrecha similitud con el servicio, que será ejecutado en los últimos quince (15) años.*

TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE FORMULARIO SE CONSIDERA DECLARACIÓN JURADA DEL PROPONENTE.

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

***(La falta de la firma será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 2**

**Formato para la presentación de hoja de vida del equipo de profesionales propuesto**

**HOJA/S DE VIDA DEL PERSONAL PROPUESTO**

**(Llenar un formulario por cada persona propuesta)**

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Nombre completo: | | |
| Edad: | Nacionalidad: | Profesión: |
| Área de formación y fecha de obtención del título profesional académico (día/mes/año): | | |
| Postgrados: | | |

**EXPERIENCIA PROFESIONAL GENERAL**

Años: \_\_\_\_

**EXPERIENCIA ESPECÍFICA:**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **NOMBRE DEL CLIENTE** | **DESCRIPCIÓN DEL SERVICIO** | **CARGO** | **Monto en (Bs.)** | **PERIODO EJECUCIÓN** | |
| **INICIO**  **(día/mes/año)** | **CONCLUSIÓN**  **(día/mes/año)** |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |

Nota: *Se entiende por experiencia específica a aquellos trabajos realizados, que tienen características o guardan estrecha similitud con el servicio que será ejecutado por el profesional, realizados en los últimos quince (15) años.*

TODA LA INFORMACIÓN CONTENIDA EN ESTE FORMULARIO SE CONSIDERA DECLARACIÓN JURADA DEL PROPONENTE.

**FIRMA DEL PROFESIONAL**

***(La falta de la firma de cualquier profesional propuesto será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 3**

**EQUIPO MÍNIMO COMPROMETIDO PARA LA OBRA**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **POTENCIA** | **CAPACIDAD** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **…** |  |  |  |  |  |
| **N** |  |  |  |  |  |
| **DE ACUERDO CON REQUERIMIENTO** | | | | | |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **POTENCIA** | **CAPACIDAD** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **…** |  |  |  |  |  |
| **N** |  |  |  |  |  |

(La entidad podrá adicionar una o más columnas, si se requieren otro tipo de características técnicas).

En caso de adjudicación, el proponente adjudicado presentará certificados de garantía de operatividad y adecuado rendimiento del equipo y maquinaria ofertado, firmado por el Representante Legal y un profesional del área.

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

***(La falta de la firma será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 4**

**CRONOGRAMA DE EJECUCIÓN DE LA OBRA**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **ACTIVIDAD** | **DURACIÓN (DIAS)** | **DIAGRAMA DE BARRAS EN (DÍAS, SEMANAS O MESES)** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **…** |  |  |  |
| **N** |  |  |  |

El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica (Hitos) de la obra.

(\*\*) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

***(La falta de la firma será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 5**

**CRONOGRAMA DE MOVILIZACIÓN DE EQUIPO**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **PERMANENTE** | | | |
| **N°** | **NOMBRE DE LA ACTIVIDAD Y EQUIPO A REQUERIMIENTO** | **DURACIÓN (DIAS)** | **DIAGRAMA DE BARRAS EN (DÍAS, SEMANAS O MESES)** |
| **1** |  |  |  |
| **2** |  |  |  |
| **3** |  |  |  |
| **4** |  |  |  |
| **…** |  |  |  |
| **N** |  |  |  |

El cronograma debe ser elaborado utilizando MS Project o similar y debe señalar de manera clara la Ruta Crítica (Hitos) de la obra.

(\*\*) La entidad convocante podrá establecer la escala temporal o en su defecto el proponente adoptará la más conveniente.

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

***(La falta de la firma será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 6**

**PRESUPUESTO POR ÍTEMS Y GENERAL DE LA OBRA**

**(En bolivianos)**

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **N°** | **DESCRIPCIÓN** | **UNIDAD** | **CANTIDAD** | **PRECIO UNITARIO** | **PRECIO TOTAL (numeral** |
| **1** |  |  |  |  |  |
| **2** |  |  |  |  |  |
| **3** |  |  |  |  |  |
| **4** |  |  |  |  |  |
| **…** |  |  |  |  |  |
| **N** |  |  |  |  |  |
| **PRECIO TOTAL (numeral)** | | | | |  |
| **PRECIO TOTAL (literal)** | | | | |  |

(La entidad podrá adicionar una columna, si se requieren otro tipo de características técnicas.)

NOTA. - La empresa proponente de ver conveniente incorporará a este cuadro las planillas de análisis de precios unitarios considerando mínimamente: Datos generales; Materiales, Mano de obra; equipo, maquinaria, y herramientas; gastos generales y administrativos; utilidad e impuestos.

Así mismo el Proponente declarara en las planillas de precios unitarios que han sido llenados de acuerdo con las especificaciones técnicas, aplicando las leyes sociales y tributarias vigentes

**FIRMA DEL REPRESENTANTE LEGAL**

***(La falta de la firma será causal de descalificación inmediata)***

**FORMULARIO 7**

**CONDICIONES ADICIONALES**

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Para ser llenado por la Entidad convocante** | | | **Para ser llenado por el proponente al momento de elaborar su propuesta** |
| **#** | **Condiciones adicionales solicitadas (\*)** | **Puntaje asignado (definir puntaje) (\*\*)** | **Condiciones adicionales propuestas (\*\*\*)** |
|
| 1 | **Propuesta de maquinaria** | **3** |  |
| Mejor o mayor al requerido en cuanto a capacidad o rendimiento | 3 |
| Similar al requerido | 0 |
| 2 | **Plazo de entrega inferior al requerido** | **2** |  |
| A) metodología de trabajo que muestre conclusión del trabajo en un plazo menor al solicitado en 10 días calendario | 1 |
| B) metodología de trabajo que muestre conclusión del trabajo en un plazo menor entre 11 y 15 días calendario | 2 |
| 3 | **Mejoras** | **5** |  |
| Propuesta de mejora en los aspectos constructivos para los centros de acopio, para que los mismos, queden en las mejores condiciones. | 2 |
| Herramientas u otros materiales manuales que ayuden a mejorar la operatividad del manejo de residuos en el botadero. | 3 |
|  | **TOTAL** | **10** |  |

Nota: En caso de que la contratación se efectué por ítem o lotes, se deberá repetir el cuadro para cada ítem o lote.

(\*) Se deberá describir los criterios, rangos o parámetros que se consideren necesarios. Por ejemplo, condiciones adicionales o mejoras a las especificaciones técnicas para la adquisición de bienes, siempre y cuando sean: objetivos congruentes y se sujeten a los criterios de razonabilidad y proporcionalidad. Ej. Si para la compra de computadoras se define en las especificaciones técnicas un mínimo de 512 Mb. en memoria RAM, se puede especificar en los criterios de calidad que para 1Gb. de memoria se asignarán 5 puntos adicionales, para 2Gb., 10 puntos).

(\*\*) La suma de los puntajes asignados para las condiciones adicionales solicitadas deberá ser 35 puntos.

(\*\*\*) El proponente podrá ofertar condiciones adicionales superiores a las solicitadas en el presente formulario, que mejoren la calidad de los bienes ofertados, siempre que estas características fuesen beneficiosas para la entidad y/o no afecten para el fin que fue requerido el bien.

**ANEXO 1: ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GLOBALES POR ITEM Y POR MÓDULO**

**1. REPLANTEO Y TRAZADO**

**Unidad M2**

**a) Definición**

EL ÍTEM de la instalación de faenas, comprende la instalación total del contratista, para iniciar todos los trabajos de obra.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

Para la ejecución de este trabajo, el contratista empleará materiales, herramientas, equipo y maquinaria adecuada, con el fin de ajustar los rendimientos a la programación prevista.

**c) Procedimiento para la ejecución**

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto superficiales como profundas, serán realizadas por el CONTRATISTA con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.

El CONTRATISTA demarcará toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

Preparado el terreno de acuerdo al nivel y rasante establecidos, el CONTRATISTA procederá a realizar el estacado y colocación de caballetes a una distancia no menor a 1.50 m. de los bordes exteriores de las excavaciones a ejecutarse.

Los ejes de las zapatas y los perímetros se definirán con alambre o lienzas firmemente tensas y fijadas a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno.

Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, a objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones profundas se marcarán con yeso o cal.

El CONTRATISTA será el único responsable del cuidado y reposición de las estacas y marcas requeridas para la medición de los volúmenes de obra ejecutada.

El trazado deberá recibir aprobación escrita del SUPERVISOR DE OBRA, antes de proceder con los trabajos siguientes.

Se deberá realizar este ítem según la necesidad coherente en el emplazamiento para la fundación, además de la comprobación de alineamientos de vigas, así como el cuerpo del estribo como de los aleros consiguientes, a fin de no tener desniveles exagerados.

**d) Medición**

Los trabajos de instalación de faenas no serán objeto de medición y deberán ser considerados en forma global para efectos de pago.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite anterior serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá maquinaria, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución de este ítem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 1 | REPLANTEO Y TRAZADO | M² |

**2. EXCAVACIÓN DE 0-1,5 M. SUELO DURO**

**Unidad: M3**

**a) Definición**

Este ítem comprende todos los trabajos de excavación, en los sectores que se indican en los planos y cómputos métricos, sean a mano o con maquinaria, ejecutados en diferentes clases de terreno y hasta las profundidades establecidas en los planos y de acuerdo a lo señalado en el formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del supervisor de obra.

**c) Procedimiento para la ejecución**

Una vez replanteado el área de trabajo aprobado por el supervisor de obra, se podrá dar comienzo a las excavaciones correspondientes. Se procederá al aflojamiento y extracción de los materiales en los lugares demarcados. Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados y acumulados en los lugares indicados por el supervisor de obra, 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.

En caso de excavarse por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el supervisor de obra, el contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riego, relleno que será propuesto al supervisor de obra y aprobado por éste antes y después de su realización. En caso de causar daños a las instalaciones domiciliarias, se procederá con la correspondiente reposición, por ejemplo, a tuberías de agua potable, instalaciones sanitarias y otros.

**d) Medición**

Este ítem será medido en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada por el contratista, debidamente aprobada por el supervisor de obra.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite anterior serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá maquinaria, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución de este ítem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 2 | EXCAVACIÓN DE 0-1,5 M. SUELO DURO | M³ |

**3. CUB. Y MURO C/CALAMINA TRAPEZOIDAL C/ESTR. METÁLICA**

**Unidad: M2**

**a) Definición**

EL ÍTEM de la cubierta y muros trapezoidales metálicos, comprenden la instalación del total de la estructura metálica, formada por paneles metálicos con perfil trapezoidal.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

Los materiales a emplearse en la actividad deben ser de las características técnicas, señaladas en los planos:

* Calamina trapezoidal prepintado N°26
* Perfil costanero 80\*40\*15\*2
* Costanera 100\*50\*15\*2
* Autoperforante 1 Pulg.
* Electrodos

Como condición general, los perfiles, pernos, planchas o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo, no deberán presentar en la superficie o en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos. La soldadura a utilizarse será de tipo A.W.S. ASTM E6011, adecuada a los elementos a soldar y señalados en los planos.

**c) Procedimiento para la ejecución**

Los elementos de anclaje deberán ser fabricados con materiales de alta dureza, el empleo de estos será de acuerdo con lo indicado en los planos de detalle y los resultados producto de los cálculos estructurales. Todos los elementos de anclaje deberán tener la respectiva aprobación del supervisor de obra, para esto, el contratista deberá realizar el ensayo a tracción del material a utilizarse como jotas de anclaje. Los aceros de perfiles simples y estructurales: planchas, barras y otros a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros.

Los agujeros para los pernos serán hechos con taladro y de la dimensión requerida, quedando prohibidos el punzonamiento y el uso de arco con electrodo. Los agujeros de las piezas se preverán de tal manera que coincidan exactamente durante el montaje, ya que no se permitirá remodelar los agujeros defectuosos. Las jotas de anclaje deberán colocarse en el interior del canastillo de los estribos o núcleo de la columna de hormigón armado. Los pernos de anclaje y las tuercas se sujetarán a las normas DIN ó AISC y se suministrarán con inclusión de arandelas planas y de presión tipo Grover. Además, la longitud del perno fuera de la columna de hormigón debe ser uniforme.

Las tuercas no deben tener juego y en el caso de que la cabeza del perno o de la tuerca, correspondan a planos inclinados, deberán suministrarse con arandelas suplementarias de caras no paralelas que aseguren la perfecta sujeción. El contratista deberá estudiar minuciosamente los planos para organizar las operaciones constructivas, como para asegurar la estabilidad del conjunto. Al efecto se recuerda que el Contratista es el absoluto responsable de la estabilidad de estas estructuras; cualquier modificación que crea conveniente realizar deberá ser aprobada y autorizada por el Supervisor de obra y presentada con días de anticipación, a su ejecución.

**d) Medición**

Los anclajes se medirán por pieza, de acuerdo a los materiales indicados.

**e) Forma de pago**

El pago por el trabajo ejecutado será hecho con base en los precios unitarios de la propuesta aceptada para este ítem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 3 | CUB. Y MURO C/CALAMINA TRAPEZOIDAL C/ESTR. METÁLICA | M² |

**4. CIMIENTO DE H° C°**

**Unidad: M3**

**a) Definición**

Este ítem consiste en la construcción de cimientos de hormigón ciclópeo, con la proporción de arena, grava, piedra manzana y cemento portland.

Las fundaciones de hormigón se construirán con las dimensiones y en los sitios que se indican en los planos de detalle.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

El hormigón a utilizarse en la obra será de dosificación 1:2:3 (cemento: arena: grava), deberá tener una resistencia cilíndrica mínima a la rotura de 210 kg/cm2. Para realizar los ensayos de resistencia a la compresión, se tomarán por lo menos tres probetas por cada 10 m3, de hormigón y cada vez que así lo exija el supervisor de obra.

El cemento deberá suministrarse en el lugar de su empleo en los envases originales de fábrica y ser almacenado en un recinto cerrado protegido de la humedad y la intemperie. Todo envase que contenga material apelotonado será rechazado e inmediatamente retirado de la obra. El Supervisor de obra rechazará cemento que hubiera sido almacenado por más de tres meses a partir de la fecha en que fue retirado de la fábrica. La arena y la grava a emplearse en la mezcla deberán ser limpias.

* El agua que se emplee en la preparación de la mezcla será razonablemente limpia de substancias perjudiciales.
* Las piedras a utilizarse deberán reunir las siguientes características:
  + Ser de buena calidad, estructura interna homogénea y durable.
  + Pertenecer al grupo de rocas graníticas.
  + Estar libres de arcilla, aceites y substancias adheridas o incrustadas.
  + Estar libres de defectos que afecten su estructura, sin grietas y exentas de planos de fracturas y desintegración.
  + No deberá existir presencia de compuestos orgánicos perjudiciales a las rocas.

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.

**c) Procedimiento para la ejecución**

Antes de proceder con el vaciado de la mezcla, el supervisor de obra deberá revisar y verificar cuidadosamente la linealidad, forma y el perfecto ensamble del encofrado, las mismas deberán estar sujetas con estacas de fierro al terreno. El paramento interior del encofrado deberá hallarse revestido con un material que no permita la adherencia del hormigón.

Una vez autorizado el vaciado, se procederá con la fabricación del hormigón, para lo cual se introducirá primeramente agua y posteriormente los agregados y el cemento a la mezcladora. El contenido de la mezcladora deberá salir del tambor por completo, antes que los materiales para la siguiente mezclada sean introducidos en la misma. El mezclado continuará después que todos los ingredientes estén en la mezcladora por un período no menor a un (1) minuto. Cada parte del encofrado deberá ser cuidadosamente llenado depositando el hormigón directamente lo más aproximado posible a su posición final.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras queden colocadas en el centro del cuerpo del hormigón y que no tenga ningún contacto con el encofrado.

La remoción de los encofrados se podrá hacer recién a las 12 horas después de haberse efectuado el vaciado.

En caso de que la temperatura sea muy baja, se deberán tomar las precauciones necesarias para el vaciado en tiempo frío. Si la temperatura fuese menor a 5ºC, se suspenderá el vaciado, hasta que esta temperatura aumente. En caso de que el hormigón fuese afectado por la helada, éste deberá ser demolido y remplazado íntegramente.

**d) Medición**

Este ítem será medido en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada por el contratista, debidamente aprobada por el supervisor de obra.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite anterior serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá maquinaria, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución de este ítem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| 4.00 | CIMIENTO DE H° C° | M³ |

**5. SOBRECIMIENTO DE H° C°**

**Unidad: M3**

**a) Definición**

Este ítem consiste en la construcción de sobrecimientos de hormigón ciclópeo, con la proporción de arena, grava, piedra manzana y cemento Portland.

Las fundaciones de hormigón se construirán con las dimensiones y en los sitios que se indican en los planos de detalle.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

El hormigón a utilizarse en obra será de dosificación 1:2:3 (cemento: arena: grava), deberá tener una resistencia cilíndrica mínima a la rotura de 210 kg/cm2. Para realizar los ensayos de resistencia a la compresión, se tomarán por lo menos tres probetas por cada 10 m3, de hormigón y cada vez que así lo exija el supervisor de obra.

El cemento deberá suministrarse en el lugar de su empleo en los envases originales de fábrica y ser almacenado en un recinto cerrado protegido de la humedad y la intemperie. Todo envase que contenga material apelotonado será rechazado e inmediatamente retirado de la obra. El supervisor de obra rechazará el cemento que hubiera sido almacenado por más de tres meses a partir de la fecha en que fue retirado de la fábrica. La arena y la grava a emplearse en la mezcla deberán ser limpias.

* El agua que se emplee en la preparación de la mezcla será razonablemente limpia de substancias perjudiciales.
* Las piedras a utilizarse deberán reunir las siguientes características:
  + Ser de buena calidad, estructura interna homogénea y durable.
  + Pertenecer al grupo de rocas graníticas.
  + Estar libres de arcilla, aceites y substancias adheridas o incrustadas.
  + Estar libres de defectos que afecten su estructura, sin grietas y exentas de planos de fracturas y desintegración.
  + No deberá existir presencia de compuestos orgánicos perjudiciales a las rocas.

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.

**c) Procedimiento para la ejecución**

Antes de proceder con el vaciado de la mezcla, el supervisor de obra deberá revisar y verificar cuidadosamente la linealidad, forma y el perfecto ensamble del encofrado, las mismas deberán estar sujetas con estacas de fierro al terreno. El paramento interior del encofrado deberá hallarse revestido con un material que no permita la adherencia del hormigón.

Una vez autorizado el vaciado, se procederá con la fabricación del hormigón, para lo cual se introducirá primeramente agua y posteriormente los agregados y el cemento a la mezcladora. El contenido de la mezcladora deberá salir del tambor por completo, antes que los materiales para la siguiente mezclada sean introducidos en la misma. El mezclado continuará después que todos los ingredientes estén en la mezcladora por un período no menor a un (1) minuto. Cada parte del encofrado deberá ser cuidadosamente llenado depositando el hormigón directamente, lo más aproximado posible a su posición final.

El hormigón ciclópeo se compactará a mano mediante barretas o varillas de fierro, cuidando que las piedras desplazadoras queden colocadas en el centro del cuerpo del hormigón y que no tengan ningún contacto con el encofrado.

La remoción de los encofrados se podrá hacer recién a las 12 horas después de haberse efectuado el vaciado.

En caso de que la temperatura sea muy baja, se deberá tomar las precauciones necesarias para el vaciado en tiempo frío. Si la temperatura fuese menor a 5ºC, se suspenderá el vaciado, hasta que esta temperatura aumente. En caso de que el hormigón fuese afectado por la helada, éste deberá ser demolido y remplazado íntegramente.

**d) Medición**

Este ítem será medido en metros cúbicos tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada por el contratista, debidamente aprobado por el supervisor de obra.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite anterior serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada. Este precio incluirá maquinaria, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos en que incurriera el contratista para la ejecución de este ítem.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 5 | SOBRECIMIENTO DE H° C° | M³ |

**6. HORMIGÓN ARMADO**

**Unidad: M3**

**ZAPATAS DE HºAº fc`=210 Kg/cm2**

**COLUMNAS DE HºAº fc`=210 Kg/cm2**

**a) Definición**

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón armado para zapatas y columnas, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del supervisor de obra.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el contratista y utilizados por este, previa aprobación del supervisor de obra.

**Cemento:**

Se deberá emplear cemento Portland del tipo normal, fresco y de calidad probada. Se podrá utilizar cementos de tipo especial siempre que su empleo esté debidamente justificado y cumpla las características y calidad requeridas para el uso al que se destine y se lo emplee, de acuerdo con las normas internacionales y previamente autorizados y justificados por el supervisor de obra.

El cemento deberá ser almacenado en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y la humedad. El almacenamiento deberá organizarse en forma sistemática de manera de evitar que ciertas bolsas se utilicen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.

En general no se deberán almacenar más de 10 bolsas, una encima de la otra. Un cemento que, por alguna razón, haya fraguado parcialmente o contenga terrones, grumos, costras, etc. será rechazado automáticamente y retirado del lugar de la obra.

**Agregados:**

Los áridos a emplearse en la fabricación de hormigones serán aquellas arenas y gravas obtenidas de yacimientos naturales, rocas trituradas y otros que resulten aconsejables, como consecuencia de estudios realizados en laboratorio. La arena o árido será aquel que pase el tamiz de 5 mm de malla, grava o árido grueso que resulte retenido por dicho tamiz.

El 90% en peso del árido grueso (grava) será de tamaño inferior a la menor de las dimensiones siguientes:

1. Los cinco sextos de la distancia horizontal libre entre armadura independientes, si es que dichas aberturas tamizan el vertido del hormigón o de la distancia libre entre una armadura y el paramento más próximo.
2. La cuarta parte de la anchura, espesor o dimensión mínima de la pieza que se hormigones.
3. Un tercio de la anchura libre de los nervios de los entrepisos.
4. Un medio del espesor mínimo de la loza superior en los entrepisos.

**Agua:**

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra substancia perjudicial para la obra. No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o desagües. Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el supervisor de obra antes de su empleo. La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5ºC.

**Fierro:**

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras. El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales. Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

**Aditivos:**

Se podrán emplear aditivos del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el supervisor de obra.

**Características del hormigón:**

El hormigón será diseñado para obtener las resistencias características de compresión a los 28 días de indicado en los planos. La resistencia característica real de obra Fcr se obtendrá de la interpretación estadística de los resultados de ensayos antes y durante la ejecución de la obra, sobre resistencia cilíndrica de compresión a los 28 días, utilizando la siguiente relación:

Fcr = Fcm (1 - 1,64 S)

Donde:

Fcm = Resistencia media aritmética de una serie de resultados de ensayos.

S = Coeficiente de variación de la resistencia, expresado como número decimal.

1.64 = Coeficiente correspondiente al cuadril 5%

**Resistencia mecánica del hormigón:**

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la comprensión a la edad de 28 días. Los ensayos necesarios para determinar la resistencia de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm de diámetro y 30 cm de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad. El contratista deberá tener en obra cuatro probetas o más de las dimensiones especificadas.

**Ensayos de control:**

Durante la ejecución de la obra se realizarán ensayos de control para verificar la calidad y uniformidad del hormigón.

**Ensayos de consistencia:**

Mediante el Cono de Abrams se establecerá la consistencia de los hormigones, recomendándose el empleo de hormigones de consistencia plástica, cuyo asentamiento deberá ser comprendido entre 3 y 5 cm.

**Ensayos de resistencia:**

Al iniciar la obra y durante los primeros días se tomarán cuatro probetas diarias, dos para ser ensayadas a los 7 días y dos a los 28 días. Los ensayos a los siete días permitirán corregir la dosificación en caso necesario. Durante el transcurso de la obra se tomarán por lo menos tres probetas en cada vaciado y cada vez que así lo exija el Supervisor de obra, pero en ningún caso el número de probetas deberá ser menor a tres por cada 10 metros cúbicos de concreto. Queda establecido que es obligación del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan. En caso de incumplimiento el Supervisor de obra dispondrá la paralización inmediata de los trabajos. En el caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá cargar la estructura metálica (columnas y cerchas) hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el supervisor de obra.

* Ensayos sobre probetas extraídas de las estructuras en lugares vaciados con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la estructura.
* Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor de obra.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad, antes de iniciarlos se deberá demostrar que el procedimiento empleado puede determinar la resistencia de la masa de hormigón con precisión del mismo orden que los métodos convencionales.

Si los resultados obtenidos son menores a la resistencia especificada se considerarán los siguientes casos:

1. Si la resistencia es del orden del 80% al 90% de la requerida:

Se procederá a ensayos de carga directa de la estructura constituida con hormigón de menor resistencia; si el resultado es satisfactorio se aceptarán dichos elementos. Esta prueba deberá ser realizada por cuenta y riesgo del contratista. En el caso de las columnas y la magnitud de las cargas, si resulta imposible efectuar la prueba de carga, la decisión de refuerzo quedará librada a la verificación del proyectista de la estructura, sin embargo, dicho refuerzo correrá por cuenta del contratista.

1. **Si la resistencia está comprendida entre el 60% y 80 %:**

Se podrá conservar los elementos estructurales de la prueba de cargo directa, si da resultados satisfactorios y si las sobrecargas de explotación pueden ser reducidas a valores compatibles con los resultados de los ensayos. Para el caso de las columnas se procederá a un refuerzo adecuado que permita que alcancen el grado de seguridad deseado. La ejecución de los mencionados refuerzos se hará previa aprobación del supervisor de obra y por cuenta y riesgo del contratista.

1. **La resistencia obtenida es inferior al 60% de la especificada:**

El Contratista procederá a la destrucción y posterior reconstrucción de los elementos estructurales que se hubiesen construido con dichos hormigones, sin que por ello se reconozca pago adicional alguno o prolongación del plazo de ejecución.

**c) Procedimiento para la ejecución**

Preparación, colocación, compactación y curado:

**Dosificación de materiales:**

Para la fabricación del hormigón se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso. Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir, transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo. Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa. La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el supervisor de la obra y de preferencia deberán ser metálicos e indeformables.

* **Mezclado:**

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

* Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
* Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
* Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:

1. Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
2. El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
3. La grava.
4. El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a 90 segundos para capacidades útiles de 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. No se permitirá cargas a la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior. El mezclado manual queda expresamente prohibido.

* Transporte:

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello, se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas. Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados, antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

* Colocación:

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del supervisor de obra. Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva. El espesor máximo de la capa de hormigón no deberá exceder de 50cm, exceptuando las columnas. La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras. No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas. Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. La zapatas deberán hormigonarse en una operación continua, de igual manera las columnas, previa verificación del colocado de los anclajes.

* **Vibrado:**

Las vibraciones serán del tipo de inmersión de alta frecuencia y deberán ser manejadas por obreros especializados. Las vibradoras se introducirán lentamente y en posición vertical o ligeramente inclinada. El tiempo de vibración dependerá del tipo de hormigón y de la potencia del vibrador.

**Protección y curado:**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales. El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento. El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

* **Encofrados y cimbras:**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido. Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados. Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados. Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

* **Remoción de encofrados y cimbras:**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro la estabilidad. Los plazos mínimos para el desencofrado serán los siguientes:

* Encofrados laterales de vigas y muros: 2 a 3 días.
* Encofrado de columnas: 3 a 7 días .
* Encofrado debajo de losas, dejando puntales de seguridad: 7 a 14 días.
* Fondos de vigas, dejando puntales de seguridad: 14 días.
* Retiro de puntales de seguridad: 21 días.

**Armaduras:**

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el supervisor de obra antes de su utilización. El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente. Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pintura y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos. Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos. Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimiento mínimos especificados en los planos. En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos se aplicarán los siguientes:

* Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.
* Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.
* Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.
* Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.
* Elementos zapatas: 4.5 a 5.0 cm.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción. Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, estos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

**d) Medición**

En la medición de volúmenes de los diferentes elementos estructurales no deberá tomarse en cuenta superposiciones y cruzamientos, debiendo considerarse los aspectos siguientes:

Las cantidades de hormigón simple, hormigón armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones y columnas, serán medidas en metros cúbicos. En la medición se incluirán únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el supervisor de obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del supervisor de obra. En los casos que se encontrará especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero, si se especificará "Hormigón Simple" y acero estructural separadamente, se efectuará, igualmente, en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose esta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por recortes y los empalmes.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos serán señalados y aprobados por el supervisor de obra, serán cancelados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Dichos precios serán compensación total por los materiales empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 6 | HORRMIGÓN ARMADO | M³ |

**7. VENTANA METÁLICA (ANGULAR 1"X1/8") INCLUYE VIDRIO**

**Unidad: M2**

**a) Definición**

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en la construcción de una ventana metálica (angular 1”x1/8”) que incluye vidrio de piso empotrado.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista deberá proporcionar el material de primera calidad debidamente aprobados por el supervisor de obras, así de esa forma se emplearán los siguientes materiales:

* Angular de 1” x 1/8”.
* Fierro T de 1” x 1/8”.
* Electrodos.
* Pintura anticorrosiva.
* Vidrio claro 3mm (2.40x1.60) colombiano.

Para el trabajo correspondiente de la fijación para los empotres.

**c) Procedimiento para la ejecución**

La ventana metálica requiere precisión y seguir ciertos pasos para garantizar que la instalación sea segura, funcional y estéticamente correcta, una vez concluida la ventana metálica se preparará el área para la alineación y fijación del marco, para la instalación de la ventana finalmente se hará el sellado y aislamiento.

**d) Medición**

Este ítem será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada por el contratista, debidamente aprobado por el supervisor de obra.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el Supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 7 | VENTANA METÁLICA (ANGULAR 1"X1/8") INCLUYE VIDRIO | M² |

**8. PUERTA PLANCHA METÁLICA**

**Unidad: M2**

**a) Definición**

Los trabajos correspondientes a este ítem consisten en la construcción de una puerta de plancha metálica, que se indica en los planos y cómputos métricos.

**b) Materiales, herramientas y equipo**

El Contratista deberá proporcionar el material de primera calidad debidamente aprobado por el supervisor de obras, de esa forma, se emplearán los siguientes materiales:

* Plancha metálica 1/8”.
* Angular de 1”.
* Bisagra de 3”.
* Picaporte de 6”.
* Pintura anticorrosiva.
* Platino de 1” (e=1/8”).

Para el trabajo correspondiente de la fijación para los empotres.

**c) Procedimiento para la ejecución**

La puerta de plancha metálica requiere precisión y seguir ciertos pasos para garantizar que la instalación sea segura, funcional y estéticamente correcta, una vez concluida la ventana metálica se preparará el área para la alineación y fijación del marco. Para la instalación de la puerta finalmente se hará el sellado y aislamiento, donde se garantizará la seguridad en el colocado de la bisagra.

**d) Medición**

Este ítem será medido en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente la cantidad neta ejecutada por el contratista, debidamente aprobado por el supervisor de obra.

**e) Forma de pago**

Los trabajos ejecutados, aprobados por el supervisor de obra y medidos de acuerdo al acápite:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| ITEM 8 | PUERTA PLANCHA METÁLICA | M² |