

ESPECIFICACIONES DE OBRAS

Construcción de los centros de acopio para residuos inorgánicos valorizables en los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas – Segunda Convocatoria

1. 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 “ASDI”, se han podido consolidar los recursos para la realización del Proyecto Basura “0” en Bolivia. El mismo tiene como objeto generar modelos de gestión de residuos sólidos enfatizando el reuso de residuos bajo el enfoque de economía circular. Se realizará en tres áreas territoriales del Estado Plurinacional de Bolivia entre las cuales se encuentran Camiri, Boyuibe, Cuevo, Gutiérrez y Lagunillas de la provincia Cordillera del departamento de Santa Cruz.

Bajo esta premisa el proyecto Basura 0 prevé la implementación de obras para la Construcción de los Centros de Acopio para Residuos Inorgánicos Valorizables en los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas con base a los diseños previamente desarrollados.

2. LOCALIZACIÓN DE LAS OBRAS

2.1 CAMIRI

El municipio de Camiri se encuentra ubicado en la provincia Cordillera, al sud oeste del departamento de Santa Cruz de la Sierra. La capital del municipio de encuentra a 481 km de la ciudad de Santa Cruz. Al pie del cerro Sararenda a orillas del río Parapetí.

El predio para la implementación del centro de acopio del municipio de Camiri se encuentra ubicado al Sur de este poblado en las siguientes coordenadas:



Zona	20 K
Coordenada Este	446174.00 m E
Coordenada Norte	7784346.00 m S

El predio destinado para la implementación del centro de acopio de residuos valorizables de Camiri se encuentra ubicado dentro del Área de Maestranza del municipio, sobre la calle teniente coronel Sanches esq. Obispo Santiesteban; al Nor Oeste de la plaza Principal.

2.2 CUEVO

El municipio de Cuevo, se encuentra ubicado en la provincia Cordillera del departamento de Santa Cruz. El predio para la implementación del centro de acopio del municipio de Cuevo se encuentra ubicado al Sur de este poblado en las siguientes coordenadas:



Zona	20 K
Coordenada Este	445636.96 m E
Coordenada Norte	7738202.21 m S

El predio destinado para la implementación del centro de acopio de residuos valorizables de Cuevo se encuentra ubicado dentro del Área de la cancha polifuncional a dos cuadras de la plaza Principal con dirección Nor Este.

2.3 BOYUIBE

El municipio de Boyuibe, se encuentra ubicado en la provincia Cordillera del departamento de Santa Cruz. El predio para la implementación del centro de acopio del municipio de Boyuibe se encuentra ubicado al Sur de este poblado en las siguientes coordenadas:

	Zona 20 K
	Coordenada Este 470378.00 m E
	Coordenada Norte 7741053.00 m S

Se encuentra ubicado a lado de la terminal de buses de Boyuibe al norte de este poblado.

2.4 LAGUNILLAS

El municipio de Lagunillas se encuentra ubicado en la provincia Cordillera del departamento de Santa Cruz. El predio para la implementación del centro de acopio del municipio de Lagunillas se encuentra ubicado al Sur de este poblado en las siguientes coordenadas:

	Zona 20 K
	Coordenada Este 429297.00 m E
	Coordenada Norte 7826865.00 m S

3. ALCANCE

En los centros urbanos de los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas 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 más adelante estos puedan ser comercializados.

El objetivo genérico de las obras de implementación de los centros de acopio a realizarse es:

Implementar los Centros de Acopio para Residuos Inorgánicos Valorizables en los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas con base a los diseños previamente desarrollados para habilitar un espacio adecuado que pueda almacenar estos materiales recuperados para que más adelante estos puedan ser comercializados.

Cada uno de los proyectos de implementación los Centros de Acopio para Residuos Inorgánicos Valorizables contempla la implementación de los siguientes módulos referenciales:

- TINGLADO
- BAÑO E INSTALACIONES

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

4. OBJETIVO

Implementar los Centros de Acopio para Residuos Inorgánicos Valorizables en los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas con base a los diseños previamente desarrollados para habilitar un espacio adecuado que pueda almacenar estos materiales recuperados para que más adelante estos puedan ser comercializados.

Con el proyecto se pretende coadyuvar a los municipios de Camiri, Cuevo, Boyuibe y Lagunillas con la consolidación del modelo de gestión de residuos que permita comercializar estos materiales a través de emprendimiento privados.

5. CRITERIOS GENERALES DE OBRA

5.1 NÚMERO DE FRENTES DE TRABAJO

Principalmente debido al factor tiempo, la ejecución del proyecto necesariamente será con 4 FRENTES de trabajo simultáneos (uno por municipio), de esta manera concluir a satisfacción los trabajos.

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

5.2 CONFORMIDAD DE OBRA CON LOS PLANOS

La propuesta debe ser presentada de acuerdo con los planos de construcción que se encuentran adjuntos a estas 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 por escrito por la SUPERVISIÓN.

5.3 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, por lo que,

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.

5.4 INSPECCIÓN DE CALIDAD DE LOS MATERIALES

Todos los materiales para utilizar en la Obra deberán cumplir estrictamente con las Especificaciones Técnicas pertinentes y estarán sujetos a la inspección, pruebas y ensayos dispuestos por la SUPERVISIÓN. Esta 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.

5.5 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.

5.6 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)

5.7 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.

5.8 AUTORIDAD DEL SUPERVISOR Y FISCAL

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

La supervisión será designada por los municipios beneficiarios, haciendo notar que existirá un supervisor por municipio beneficiario de acuerdo con normativa vigente.

La fiscalización de obra esta designada al Ingeniero Sergio Mauricio Morales por HELVETAS Swiss Intercooperation para todas las obras a realizarse en cada uno de los municipios beneficiarios.

5.9 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.

5.10 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.

5.11 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.

5.12 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 esta.

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.

5.13 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 calendario 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 a solicitar ampliación de plazo del contrato al Contratante a través del SUPERVISOR, quien emitirá un informe del caso aceptando y validando lo requerido.

5.14 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.

5.15 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.

Representa para la Entidad Ejecutora un acto formal de Entrega Provisional y para el Contratante es 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.

5.16 VOLÚMENES DE OBRA

Los volúmenes para cotizar se encuentran estipulados a continuación:

CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS INORGÁNICOS VALORIZABLES CAMIRI

Nº	Descripción	Und.	Cantidad
> M01 - TINGLADO			
1	Limpieza y replanteo	m ²	121,35
2	Excavación manual en zapatas	m ³	12,00
3	Hormigón pobre de e=5cm	m ³	0,80
4	Zapatas de hº aº	m ³	2,00
5	Relleno y compactado manual s/provisión	m ³	9,38
6	Columnas de Hº Aº	m ³	1,23
7	Empotramiento columna	pza	8,00
8	Estructura metálica columnas c/perfil fg 4 pulg	pza	8,00
9	Estructura metálica cerchas c/perfil rec 80x40x2	pza	4,00
10	Estructura metálica correas c 80 x 40 x 15 x 2	m	137,90
11	Cubierta chapa trapezoidal sin calum nº26	m ²	135,14
12	Reflectores Iluminación Led pot 200W / 220V	pza	4,00
13	Cableado + Interruptor magnetotérmico	glb	1,00
14	Canaleta de calamina plana 25 x 20	m	13,79
15	Bajantes de calamina plana 15 x 12	m	6,86
16	Piso de cemento resist. 210 H=7 c/ emparrillado	m ²	127,75
> M02 - BAÑO E INSTALACIONES			
17	Sobrecimiento de hº cº	m ³	2,03
18	Impermeabilización de sobrecimientos	m ²	1,16
19	Muro ladrillo gambote (11 cm.)	M2	22,23
20	Piso de cerámica esmaltada	m ²	2,82
21	Revestimiento de cerámica	M2	4,62
22	Zócalo de cerámica nacional	m	3,55
23	Revoque interior (cal-cemento)	m ²	45,08
24	Pintura interior látex	m ²	45,08

N°	Descripción	Und.	Cantidad
25	Pintura exterior látex	m ²	45,08
26	Prov. y coloc. puerta tablero 2" c/marco 2"x 6"	m ²	1,50
27	Prov. y col. ventana corred. aluminio c/vidro 3mm	m ²	0,50
28	Prov y coloc de chapa exterior(llave plana 2mm seg	pza	1,00
29	Cielo raso con plaquetas de yeso bajo cubierta metálica	m ²	2,82
30	Prov. y tendido tubería tipo desagüe d=4"	m	17,80
31	Prov. y tendido tubería tipo desagüe d=2"	m	7,10
32	Cámara de inspección sanitaria 40x40	pza	2,00
33	Rejilla de piso	PZA	1,00
34	Provisión y Colocado Inodoro tanque bajo	pza	1,00
35	Provisión y colocado de lavamanos con pedestal + accesorios	pza	1,00
36	Prov. y tend. tubería PVC ½" e-40	m	22,80
37	Ducha + pie de ducha	PZA.	1,00
38	Prov.e inst. iluminación led 40 watts	pto	1,00
39	Prov. e inst. toma corriente doble	pto	1,00
40	Prov. e inst. interruptor doble	pto	2,00
41	Tableros térmicos (3)	PZA.	1,00
42	Acometida eléctrica + medidor trifásico	Pza	1,00

CENTRO DE ACOPIO DE RESIDUOS INORGÁNICOS VALORIZABLES CUEVO, BOYUIBE Y LAGUNILLAS

N°	Descripción	Und.	Cantidad
>	M01 - TINGLADO		
1	Limpieza y replanteo	m ²	66,34
2	Excavación manual en zapatas	m ³	12,00
3	Hormigón pobre de e=5cm	m ³	0,80
4	Zapatas de h° a°	m ³	2,00
5	Relleno y compactado manual s/provisión	m ³	9,38
6	Columnas de H° A°	m ³	1,23
7	Empotramiento columna	pza	8,00
8	Estructura metálica columnas c/perfil fg 4 pulg	pza	8,00
9	Estructura metálica cerchas c/perfil rec 80x40x2	pza	4,00
10	Estructura metálica correas c 80 x 40 x 15 x 2	m	74,90
11	Cubierta chapa trapezoidal sin calum n°26	m ²	74,80

N°	Descripción	Und.	Cantidad
12	Reflectores Iluminación Led pot 200W / 220V	pza	4,00
13	Cableado + Interruptor magnetotérmico	glb	1,00
14	Canaleta de calamina plana 25 x 20	m	11,00
15	Bajantes de calamina plana 15 x 12	m	6,86
16	Piso de cemento resist. 210 H=7 c/ emparrillado	m ²	66,34
>	M02 - BAÑO E INSTALACIONES		
17	Sobrecimiento de h° c°	m ³	2,03
18	Impermeabilización de sobrecimientos	m ²	1,16
19	Muro ladrillo gambote (11 cm.)	M2	22,23
20	Piso de cerámica esmaltada	m ²	2,82
21	Revestimiento de cerámica	M2	4,62
22	Zócalo de cerámica nacional	m	3,55
23	Revoque interior (cal-cemento)	m ²	45,08
24	Pintura interior látex	m ²	45,08
25	Pintura exterior látex	m ²	45,08
26	Prov. y coloc. puerta tablero 2" c/marco 2"x 6"	m ²	1,50
27	Prov. y col. ventana corred. aluminio c/vidro 3mm	m ²	0,50
28	Prov y coloc de chapa exterior (llave plana 2mm seg	pza	1,00
29	Cielo raso con plaquetas de yeso bajo cubierta metálica	m ²	2,82
30	Prov. y tendido tubería tipo desagüe d=4"	m	17,80
31	Prov. y tendido tubería tipo desagüe d=2"	m	7,10
32	Cámara de inspección sanitaria 40x40	pza	2,00
33	Rejilla de piso	PZA	1,00
34	Provisión y Colocado Inodoro tanque bajo	pza	1,00
35	Provisión y colocado de lavamanos con pedestal + accesorios	pza	1,00
36	Prov. y tend. tubería PVC ½" e-40	m	22,80
37	Ducha + pie de ducha	PZA.	1,00
38	Prov.e inst. iluminación led 40 watts	pto	1,00
39	Prov. e inst. toma corriente doble	pto	1,00
40	Prov. e inst. interruptor doble	pto	2,00
41	Tableros térmicos (3)	PZA.	1,00
42	Acometida eléctrica + medidor trifásico	Pza	1,00

Observaciones. - Los predios destinados para la implementación de las obras de Cuevo, Boyuibe y Lagunillas son similares en condiciones; así mismo considerando las características del diseño se ha previsto un esquema de proyecto modular para estos municipios.

5.17 SUBCONTRATOS

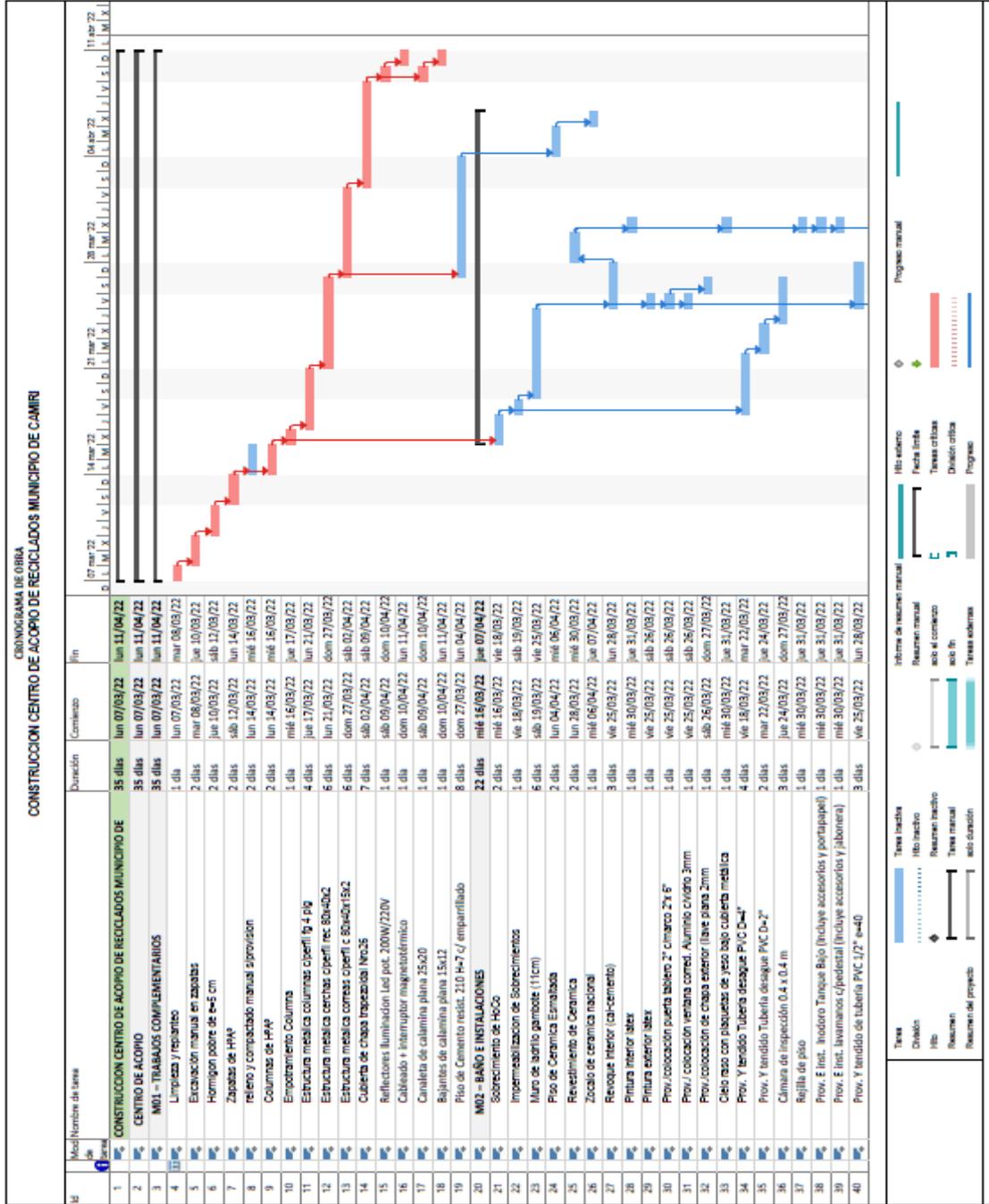
Las subcontrataciones deberán permitir dar cumplimiento a la ejecución del contrato, bajo la absoluta responsabilidad del CONTRATISTA y riesgo, siendo directa y exclusivamente responsable por los subcontratos suscritos, así como también por los actos y/u omisiones de los subcontratistas.

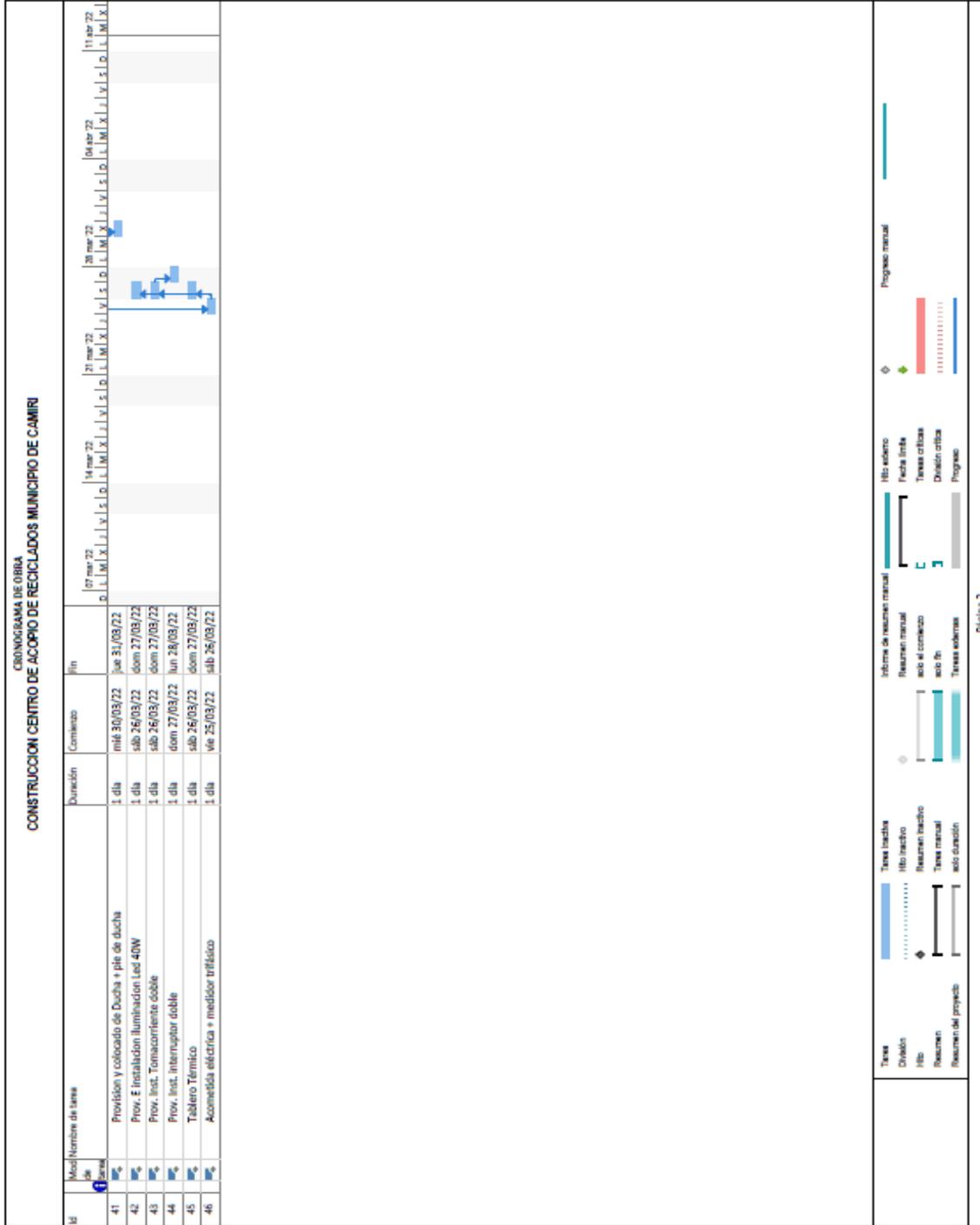
Ningún subcontrato o intervención de terceras personas relevará al CONTRATISTA del cumplimiento de todas sus obligaciones y responsabilidades contraídas en el presente Contrato. Las subcontrataciones que realice el CONTRATISTA de ninguna manera incidirán en el precio ofertado y aceptado por ambas partes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

6. PLAZO DE EJECUCIÓN DE LA OBRA

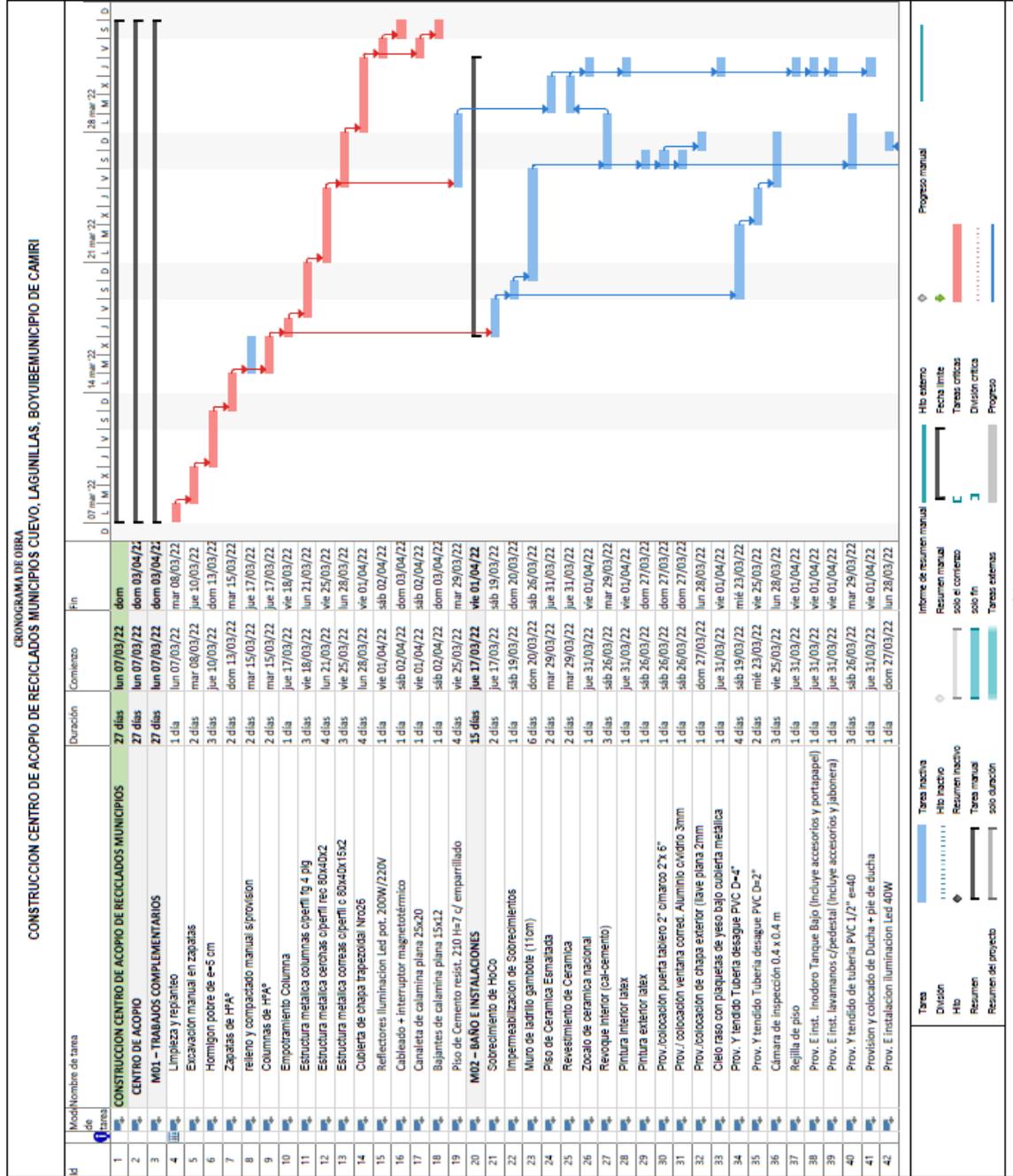
De acuerdo con los prediseños realizados se ha determinado la temporalidad de las actividades a realizar, de acuerdo con el siguiente detalle:

CRONOGRAMA TENTATIVO CAMIRI





CRONOGRAMA TENTATIVO CUEVO, BOYUIBE Y LAGUNILLAS



Mod/Nombre de tarea		Duración	Comienzo	Fin	Gantt chart (07 mar '22 to 26 mar '22)						
43	Prov. Inst. Tomacorriente doble	1 día	dom 27/03/22	lun 28/03/22	[Gantt bar from 27/03 to 28/03]						
44	Prov. Inst. Interruptor doble	1 día	lun 28/03/22	mar 29/03/22	[Gantt bar from 28/03 to 29/03]						
45	Tablero Térmico	1 día	dom 27/03/22	lun 28/03/22	[Gantt bar from 27/03 to 28/03]						
46	Acometida eléctrica + medidor trifásico	1 día	sáb 26/03/22	dom 27/03/22	[Gantt bar from 26/03 to 27/03]						

Tarea	Division	Hito	Resumen	Resumen del proyecto	Tarea inactiva	Hito inactivo	Resumen inactivo	Tarea manual	solo sujeción	Informe de resumen manual	Resumen manual	Resumen manual solo e comienzo	Resumen manual solo fin	Tareas externas	Hito externo	Fecha limite	Tareas criticas	Division critica	Progreso	Progreso manual
[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]	[Icon]

El plazo de ejecución de las obras de los cuatro centros de acopio no deberá ser mayor a 120 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.

7. PRECIO REFERENCIAL

PROYECTO	PRESUPUESTO REFERENCIAL (Bs.)
Centro de Acopio de Residuos Inorgánicos Valorizables para el municipio de Camiri	81.428,51
Centro de Acopio de Residuos Inorgánicos Valorizables para el municipio de Cuevo	62.886,98
Centro de Acopio de Residuos Inorgánicos Valorizables para el municipio de Boyuibe	62.886,98
Centro de Acopio de Residuos Inorgánicos Valorizables para el municipio de Lagunillas	62.886,98

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.

8. 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.

9. 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 a ser empleado en las actividades de ejecución
- Metodología aplicada y detalle del seguimiento a la implementación de medidas ambientales y de seguridad industrial.

10. EXPERIENCIA DEL PROPONENTE Y PERSONAL CLAVE

10.1 EXPERIENCIA DEL PROPONENTE

- a) 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.
- b) 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:
 - A) Tinglados para escuelas o colegios
 - B) Tinglados para coliseos
 - C) Construcción de centros de acopio de residuos

10.2 EXPERIENCIA DEL PERSONAL CLAVE

Gerente de Obra

Formación académica en Ingeniería Civil con Título en Provisión Nacional.

Experiencia general 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 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 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 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 mismo 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, 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

11. REQUISITOS ADMINISTRATIVOS

Adjunto a la propuesta técnica se debe presentar los siguientes documentos:

1. Certificación actualizada de 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 (Fundempresa)
6. Fotocopia de CI del Representante legal
7. Certificación de no adeudo a AFP (actualizado)
8. Copia de documento de afiliación a un seguro de salud del sistema público a nivel nacional vigente; no se acepta SUS
9. Estados financieros o informe de auditoría de la última gestión
10. Declaración de la empresa en la que expresa que cumple con los requisitos de no exclusión

12. 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 hayan 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.

13. 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. Seriedad de propuesta. Ampara la propuesta del participante es aplicada cuando se considere necesario en la etapa de presentación de propuestas.
2. Cumplimiento de contrato. Boleta equivalente al 7% del total del contrato, en el caso de existir pagos parciales esta garantía puede sustituirse haciendo la retención del 7% de cada pago.
3. 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.

14. 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.

15. 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:

$$Multa\ aplicada = \frac{2}{3} * \frac{Dm}{n} * Mh$$

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:

$$Ma = M1 + M2 + \dots + Mn$$

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.

16. PRESENTACIÓN DE PROPUESTAS

Los proponentes interesados deberán presentar sus propuestas al correo electrónico: sergio.morales@helvetas.org o en formato físico a 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 las **12:00 horas del 11 de marzo del 2022** impostergablemente. El sobre debe estar rotulado con el asunto **IMPLEMENTACIÓN CENTROS DE ACOPIO PARA RESIDUOS INORGÁNICOS PARA LOS MUNICIPIOS DE CAMIRI, CUEVO, BOYUIBE Y LAGUNILLAS- SEGUNDA CONVOCATORIA.**

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 Solicitada (*)	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 en manejo de residuos.	3	
TOTAL		10	

Nota: En caso de que la contratación se efectuó 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 MODULO

MODULO 1 MATERIALES DE CONSTRUCCIÓN DE OBRA GRUESA

Todos los ítems correspondientes al Hormigón Armado deben cumplir con las especificaciones técnicas siguientes:

CEMENTO

El cemento utilizado será Cemento Portland de tipo normal de calidad y condición aprobadas, cuyas características satisfagan las especificaciones para cemento Portland tipo "I" y cuya procedencia no haya sido observada por el Fiscal de Obra.

Se deberá utilizar un solo tipo de cemento, excepto cuando se justifique la necesidad de empleo de otros tipos de cemento, siempre que cumplan con las características y calidad requeridas para el uso destinado, o cuando el Supervisor de Obra lo autorice en forma escrita.

El cemento vendrá perfectamente acondicionado en bolsas herméticamente cerradas, con la marca de fábrica. La aceptación del cemento podrá estar basada en la certificación de la fábrica o en la factura de compra emitida por el distribuidor mayorista, en la que se indique claramente la fecha de adquisición.

El cemento se debe almacenar en condiciones que lo mantengan fuera de la intemperie y de la humedad, es decir, se debe guardar en un lugar seco, abrigado y cerrado, quedando constantemente sometido a examen por parte del Supervisor de Obra. Las bolsas de cemento almacenadas no deben ser apiladas en montones mayores a 10 unidades.

El cemento que por cualquier motivo haya fraguado parcialmente, debe rechazarse. El uso de cemento recuperado de bolsas rechazadas no será permitido.

Todo cemento que presente grumos o cuyo color esté alterado será rechazado y deberá retirarse de la obra, así mismo, el cemento que haya sido almacenado por el Contratista por un período de más de 60 días necesitará la aprobación del Supervisor antes de ser utilizado en la obra.

En caso de disponerse de varios tipos de cemento, estos deberán almacenarse por separado.

El cemento a ser empleado deberá cumplir con la calidad requerida según los ensayos de: finura de molido, peso específico, fraguado, expansión y resistencia, pudiendo ser exigida su comprobación por el Supervisor de Obra.

AGREGADOS

a) Generalidades

La naturaleza de los áridos y su preparación serán tales, que permitan garantizar la resistencia adecuada y la durabilidad del hormigón.

b) Tamaño máximo de los agregados

Para lograr la mayor compacidad del hormigón y el recubrimiento completo de las armaduras, el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de la menor de las siguientes medidas:

- 1/5 de la mínima dimensión del elemento estructural que se vacíe.
- 1/3 del espesor de las losas (para el caso del vaciado de losas).
- 3/4 de la mínima separación entre barras.
- Los agregados se dividirán en dos grupos:
- Arena de 0.02 mm a 7 mm
- Grava de 7.00 mm a 30 mm

ARENA

Los agregados finos para el hormigón se compondrán de arenas naturales y deberán estar compuestas por partículas duras, resistentes y durables, exentas de sustancias perjudiciales tales como escorias, arcillas, material orgánico u otros.

Tampoco contendrán porcentajes mayores a los que se especifica en el cuadro siguiente:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
Terrones de Arcilla	1
Carbón y Lignito	1
Material que pasa al tamiz No. 200	5
Otras sustancias nocivas, mica, álcalis pizarra, partículas blandas	1

La arena sometida al ensayo de durabilidad en una solución de sulfato de sodio según el método AASHTO T 104, después de 5 ciclos de ensayo, no debe sufrir una pérdida de peso superior al 10 %.

Las probetas de mortero preparadas con la arena a utilizarse deberán tener más resistencia a la compresión a los 7 y 28 días de lo especificado por la norma.

Con el objeto de controlar el grado de uniformidad, se determinará el módulo de fineza en muestras representativas de los yacimientos de arena.

Los yacimientos de arena a ser utilizados por el Contratista deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra, en base a los resultados que arrojen los ensayos realizados en muestras representativas de cada yacimiento.

En caso de utilizarse arenas provenientes de machaqueo de granitos, basaltos y rocas análogas, no deberán acusar principios de descomposición.

Se rechazarán de forma absoluta las arenas de naturaleza granítica alterada (caolinización de los feldespatos).

GRAVA

La grava será igualmente limpia, libre de todo material pétreo descompuesto, sulfuros, yeso o compuestos ferrosos, que provengan de rocas blandas, friables o porosas. Los límites permisibles de las sustancias que podrá presentar la grava se dan en la siguiente tabla:

SUSTANCIAS NOCIVAS	% EN PESO
Partículas blandas	5
Terrones de Arcilla	0.25
Material que pasa al tamiz No.200	1

La grava de origen machacado no deberá contener polvo proveniente del machaqueo.

La grava proveniente de ríos no deberá estar mezclada con arcilla.

La granulometría de los agregados debe ser uniforme y entre los siguientes límites:

ABERTURA DEL TAMIZ (mm)	% QUE PASA
31.5	100
16	62 – 80
8	38 – 62
4	23 – 47
2	14 – 37
1	8 – 28
0,2	1 – 8

AGUA

Debe ser potable, limpia, clara y no contener más de 5 gr./lt de materiales en suspensión ni más de 15 gr./lt de materiales solubles perjudiciales al hormigón.

No deberán emplearse aguas de alta montaña ya que por su gran pureza son agresivas al hormigón, tampoco aguas con $PH < 5$, ni las que contengan aceites, grasas o hidratos de carbono.

Tampoco se utilizarán aguas contaminadas con descargas de alcantarillado sanitario.

La temperatura será superior a $5^{\circ}C$.

El Supervisor de Obra deberá aprobar por escrito las fuentes de agua a ser utilizadas.

PIEDRA

Piedra para Hormigón Ciclópeo

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
- No debe tener compuestos orgánicos.
- El tamaño máximo de la unidad pétreo será de 15 cm.

Piedra para mampostería

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) En la Mampostería Tipo B, la mínima dimensión de la unidad pétreo debe ser 0.30 m.
- f) En la Mampostería Tipo A, las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será 0.20 x 0.20 x 0.25.
- g) Las piedras para la mampostería tipo A, además de cumplir con las características anteriores, deben ser cortadas y presentar por lo menos 4 caras planas.

Piedra bruta

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) Las dimensiones mínimas de la unidad pétreo será de 0.25 metros.

Piedra Seleccionada

La piedra a utilizarse deberá reunir las siguientes características:

- a) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- b) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- c) Libre de arcillas, aceites y sustancias adheridas o incrustadas.
- d) No debe tener compuestos orgánicos.
- e) La dimensión mínima de la unidad pétreo será de 30 cm.

Piedra huevillo

Este material deberá reunir las siguientes condiciones:

- a) La piedra huevillo debe ser de canto rodado escogido de 1" de espesor aproximadamente además deberá dar una coloración blanca en apariencia.
- b) Ser de buena calidad, estructura homogénea, durable y de buen aspecto.
- c) Debe ser libre de defectos que afecten sus propiedades mecánicas, sin grietas ni planos de fractura.
- d) Libre de arcillas, aceites y substancias adheridas o incrustadas.

ACERO

Generalidades

Las barras no presentarán defectos superficiales, grietas ni sopladuras.

La sección equivalente no será inferior al 95% de la sección nominal, en diámetros no mayores de 25 mm; ni al 96% en diámetros superiores.

Se considerará como límite elástico del acero, el valor de la tensión que produce una deformación remanente del 0.2%.

Se prohíbe la utilización de barras lisas trefiladas como armaduras para hormigón armado, excepto como componentes de mallas electrosoldadas.

Hierro para estructuras

Este material a utilizarse en las estructuras deberá satisfacer los requisitos de las especificaciones proporcionadas por la ASTM en sus grados intermedio y mínimo, con límites de fluencia mínimas de 4200 Kg./cm² respectivamente, según las normas A615; "Barras corrugadas de acero para el refuerzo de hormigón, en los grados 60 y 40".

En la prueba de doblado en frío no deben aparecer grietas; dicha prueba consiste en doblar las barras con diámetro 3/4" o inferior en frío a 180° sobre una barra con diámetro 3 o 4 veces mayor al de la prueba, si es lisa o corrugada respectivamente.

Para barras con diámetro mayor a 3/4" el ángulo de doblado será de 90°.

No debe tener compuestos orgánicos.

Barras lisas

Las barras lisas son aquellas que no cumplen las condiciones de adherencia.

Para su utilización como armaduras de hormigón, deberán cumplir las siguientes condiciones:

- Carga unitaria de rotura comprendida entre 330 y 490 MPa.
- Límite elástico igual o superior a 215 MPa.
- Alargamiento de rotura, en tanto por ciento, medido sobre base de cinco diámetros, igual o superior a 23.
- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado simple, a 180°, efectuado a una temperatura de 23°C.
- Ausencia de grietas después del ensayo de doblado - desdoblado a 90°, a la temperatura de 23° C.

Este acero se designa por AH 215 L (Acero liso para hormigón).

Colocación

El Contratista deberá suministrar, doblar e instalar todo el acero de refuerzo en la forma indicada en los planos y atendiendo las indicaciones complementarias del Supervisor. La superficie del refuerzo deberá estar libre de cualquier sustancia extraña, admitiéndose solamente una cantidad moderada de óxido.

Los aceros de distintos tipos o características se almacenarán separadamente, a fin de evitar toda posibilidad de intercambio de barras

El trabajo incluirá la instalación de todo el alambre de amarre, grapas y soportes. Las barras deberán sujetarse firmemente en su posición para evitar desplazamiento durante el vaciado, para tal efecto se usarán cubos de hormigón o silletas y amarres, pero nunca deberá soldarse el refuerzo en sus intersecciones.

Una vez aprobada la posición del refuerzo en las losas, deberán colocarse pasarelas que no se apoyen sobre el refuerzo para que de paso a los operarios o el equipo no altere la posición aprobada.

Los dados o cubos de hormigón necesarios para fijar el refuerzo en su posición correcta deberán ser lo más pequeños posible y fijados de tal manera que no haya posibilidad de desplazamiento cuando se vierta el hormigón.

Queda terminantemente prohibido el empleo de aceros de diferentes tipos en una misma sección.

Recubrimiento del Refuerzo

Los recubrimientos exigidos a menos que en los planos se indiquen otros, serán los siguientes:

Elemento	15
Prefabricado	mm

Recubrimiento mínimo

Serán los indicados en los planos, en caso de no estarlo se sobreentenderán los siguientes recubrimientos referidos a la armadura principal.

Ambientes interiores protegidos	10 mm
Elementos expuestos a la atmósfera normal	25 mm
Elementos expuestos a la atmósfera húmeda	30 mm
Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva	30 mm
Elementos expuestos a atmósfera marina o muy corrosiva	50 mm

En el caso de superficies que por razones arquitectónicas deben ser pulidas o labradas, dichos recubrimientos se aumentarán en medio centímetro.

Ganchos y Dobleces

El anclaje del refuerzo de los elementos se hará de acuerdo con las dimensiones y forma indicadas en los planos y con los siguientes requerimientos mínimos.

Refuerzo longitudinal: gancho de 90° más una extensión de 24 diámetros.

Refuerzo lateral, gancho de 135° más una extensión de 10 diámetros.

Los dobleces se harán con un diámetro interior mínimo de 6 veces el diámetro de la varilla.

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

Queda prohibido el corte y el doblado en caliente. Ninguna varilla parcialmente ahogada en el hormigón podrá doblarse en la obra, a menos, que lo permita el Supervisor de Obra. En ningún caso se admitirá desdoblar varillas para conseguir la configuración deseada. Las barras que han sido dobladas no deberán enderezarse, ni podrán ser utilizadas nuevamente sin antes eliminar la zona doblada.

El radio mínimo de doblado, salvo indicación contraria en los planos será:

Para armadura principal, estribos y separadores

Acero fatiga de ref. 240 MPa:	3,0 diáms. 1,5 diáms.
Acero fatiga de ref. 420 MPa:	5,50 diáms. 3,0 diáms.
Acero fatiga de ref. 500 MPa:	6,00 diáms. 3,5 diáms.

La tendencia a la rectificación de las barras con curvatura dispuesta en zona de tracción será evitada mediante estribos adicionales convenientemente dispuestos.

Barras corrugadas

Las barras corrugadas son las que presentan, en el ensayo de adherencia por flexión una tensión media de adherencia y una tensión de rotura de adherencia que cumplen, simultáneamente las dos condiciones siguientes:

- Diámetros inferiores a 8 mm:

Tensión media de adherencia	> ó = 7 MPa
Tensión de rotura de adherencia	> ó = 11.5 MPa

- Diámetros de 8 a 32 mm, ambos inclusive:

Tensión media de adherencia	> ó = 8 - 0.12 Y MPa
Tensión de rotura de adherencia	> ó = 13 - 0.20 Y MPa

Donde: Y = diámetro en mm.

- Diámetro superior a 32 mm:

Tensión media de adherencia > ó = 4 MPa

Tensión de rotura de adherencia > ó = 7 MPa

- No presentarán grietas después de los ensayos de doblado simple a 180° y de doblado - desdoblado a 90°.
- Llevarán grabadas las marcas de identificación relativas a su tipo y fábrica de procedencia.

Designación Alargam. De acero rotura en %	Clase de elástico no < que MPa	Límite de rotura no < que MPa	Carga unit. sobre base de 5 diám. no < que
AH 400.N.D.N	400	520	16
AH 400 F.E.F.	400	440	12
AH 500 N.D.N. 500	500	600	14
AH 500 F.E.F.	500	550	10
AH 600 N.D.N. 600	600	700	12
AH 600 F.E.F.	600	660	8

MADERA

La madera a utilizarse será de buena calidad, completamente seca, sin rajaduras, ojos o picaduras que pudieran afectar su resistencia, previamente aprobada por el Supervisor de Obra.

Madera machihembrada - parquet

La madera machihembrada y parquet serán de primera calidad del tipo mara de 3", tratadas y secadas con una humedad máxima de 10% cuyo estacionamiento a la sombra antes de su uso sea verificado por el Supervisor de Obra en un tiempo no menor a los seis meses.

ADITIVOS

El uso de aditivos, tanto en lo referente a la marca, como a la dosificación, queda a criterio del Contratista. En caso de emplearse aditivos, el Contratista deberá demostrar mediante ensayos de laboratorio que el aditivo no influye negativamente en las propiedades mecánicas del hormigón.

El Contratista solo podrá utilizar aditivos en el caso de que sean requeridos en los planos o que sean expresamente aprobados por el Supervisor. El trabajo, deberá ser encomendado a personal calificado.

Tanto la calidad como las condiciones de almacenamiento y utilización deberán aparecer claramente especificadas en los correspondientes envases o en los documentos de suministro.

Se deberá contar con bench mark de control de niveles, si el proyecto así lo exige. 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.

Los plazos mínimos de desencofrados serán los siguientes:

Encofrados laterales de vigas y muros	3 días
Encofrados de columnas	5 días
Encofrados de losas	14 días
Fondos de vigas dejando puntales	14 días
Retiro de puntales de seguridad	21 días

Para el desencofrado de elementos estructurales importantes o de grandes luces, se requerirá la autorización del Supervisor.

Resistencia mecánica del hormigón

La calidad del hormigón estará definida por el valor de su resistencia característica a la compresión a la edad de 28 días.

Se define como resistencia característica la que corresponde a la probabilidad de que el 95 % de los resultados obtenidos superan dicho valor, considerando que los resultados de los ensayos se distribuyen de acuerdo con una curva estadística normal.

Los ensayos necesarios para determinar las resistencias de rotura se realizarán sobre probetas cilíndricas normales de 15 cm. de diámetro y 30 cm. de altura, en un laboratorio de reconocida capacidad.

El Contratista deberá tener en el lugar de la fabricación diez cilindros de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra no tendrá la resistencia que se establezca en los planos, si sucede:

- a) Los resultados de dos ensayos consecutivos arrojan resistencias individuales inferiores a las especificadas.
- b) El promedio de los resultados de tres ensayos consecutivos sea menor que la resistencia especificada.
- c) La resistencia característica del hormigón es inferior a la especificada.

En consecuencia, se considera que los hormigones son inadecuados.

Para determinar las proporciones adecuadas, el contratista, con suficiente anticipación procederá a la realización de ensayos previos a la ejecución de la obra.

Ensayos de control

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

Ensayos de consistencia

Con el cono de asentamiento, se realizarán dos ensayos, el promedio de los dos resultados deberá estar comprendido dentro de los límites especificados, si no sucediera así, se tomarán pruebas para verificar la resistencia del hormigón y se observará al encargado de la elaboración para que se corrija esta situación. Este ensayo se repetirá varias veces a lo largo del día.

La persistencia en la falta del cumplimiento de la consistencia, será motivo suficiente para que el Supervisor o el representante de la UPRE paralice los trabajos.

Ensayos de resistencia

El juzgamiento de la calidad y uniformidad de cada clase de hormigón se realizará analizando estadísticamente los resultados de por lo menos 96 probetas (48 ensayos) preparadas y curadas en condiciones normalizadas y ensayadas a los 7 días, 14 días y 28 días.

Cada vez que se extraiga hormigón para pruebas, se debe preparar como mínimo dos probetas de la misma muestra y el promedio de sus resistencias se considerará como resultado de un ensayo siempre que la diferencia entre los resultados no exceda el 15%, caso contrario se descartarán y el contratista debe verificar el procedimiento de preparación, curado y ensayo de las probetas.

Las probetas se moldearán en presencia del Supervisor de Obra y se conservarán en condiciones normalizadas de laboratorio.

Se determinará la resistencia característica de cada clase de hormigón en función de los resultados de los 32 primeros ensayos (96 probetas). Esta resistencia característica debe ser igual o mayor a la especificada y además se deberán cumplir las otras dos condiciones señaladas en el artículo anterior para la resistencia del hormigón. En caso de que no se cumplan las tres condiciones se procederá inmediatamente a modificar la dosificación y a repetir el proceso de control antes descrito.

En cada uno de los vaciados siguientes y para cada clase de hormigón, se extraerán dos probetas para cada:

Grado de Control	Cantidad máxima de hormigón m3
Permanente	50
No permanente	25

Pero en ningún caso menos de dos probetas por día. Además, el Supervisor de Obra. Podrá exigir la realización de un número razonable adicional de probetas.

A medida que se obtengan nuevos resultados de ensayos, se calculará la resistencia característica considerando siempre un mínimo de 32 ensayos (96 probetas). El Supervisor de Obra determinará los ensayos que intervienen a fin de calcular la resistencia característica de los elementos estructurales.

Queda sobreentendido que es obligación por parte del contratista realizar ajustes y correcciones en la dosificación, hasta obtener los resultados que correspondan.

En caso de incumplimiento, el Supervisor de Obra dispondrán la paralización inmediata de los trabajos.

En caso de que los resultados de los ensayos de resistencia no cumplan los requisitos, no se permitirá fabricar nuevas losetas hasta que el contratista realice los siguientes ensayos y sus resultados sean aceptados por el Supervisor de Obra.

- Ensayos sobre probetas extraídas de las losetas vaciadas con hormigón de resistencia inferior a la debida, siempre que su extracción no afecte la estabilidad y resistencia de la pieza.
- Ensayos complementarios del tipo no destructivo, mediante un procedimiento aceptado por el Supervisor de Obra o representante de la UPRE.

Estos ensayos serán ejecutados por un laboratorio de reconocida experiencia y capacidad y 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.

El número de ensayos será fijado en función al número de losetas prefabricadas, pero en ningún caso será inferior a treinta y la resistencia característica se determina de la misma forma que las probetas cilíndricas.

Cuando una parte de las losetas sean sometidas a cualquier nivel de control estadístico y se obtenga $f_{c, est} \geq f_{ck}$, se aceptará dicha parte.

Si resultase $f_{c, est} < f_{ck}$, se procederá como sigue:

- a) $f_{c, est} \geq 0.9 f_{ck}$, los vaciados se aceptarán.

- b) Si f_c , est < 0.9 f_{ck} , El Supervisor de Obra podrá disponer que se proceda a realizar a costa del contratista, los ensayos de información necesarios previstos en la N.B. CBH-87, o las pruebas de carga previstas en la misma norma, y según lo que de ello resulte, decidirá si la obra se acepta, refuerza o rechace.

En caso de haber optado por ensayos de información, si éstos resultan desfavorables, el Supervisor de Obra, podrá ordenar se realicen pruebas de carga, antes de decidir si las losas son aceptadas, reforzadas o rechazadas.

ITEM	1	LIMPIEZA Y REPLANTEO
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN

Antes de proceder al replanteo de la obra, el Contratista y el Supervisor de Obra, deberán verificar que los planos constructivos están aprobados por la sección correspondiente, que los volúmenes de los ítems contratados coincidan con los de proyecto, en caso que hubiese variación de volumen en cualquiera de ellos se deberá preparar la respectiva solicitud de corrección de acuerdo a los documentos contractuales con las justificaciones técnicas respectivas, esto debe realizarse antes de iniciar cualquier trabajo.

En caso de no existir variaciones significativas, el contratista procederá a realizar el replanteo previa autorización del Supervisor de Obra asignado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para ejecutar el replanteo y trazado de las edificaciones y de otras obras. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

- Listón 2"x2" (Estacas)
- Estuco
- Clavos de 2 ½"
- Hilo nylon
- Equipo Topográfico (si fuese necesario)
- Herramientas menores

FORMA DE EJECUCIÓN

Los niveles de la obra que figuren en el plano general estarán referidos a una cota 0.00 que fijará el Supervisor de Obra en el terreno y que se materializará en el mismo con un mojón que a tal efecto deberá colocar el Contratista bajo su exclusivo cargo y cuya permanencia e inmovilidad preservará.

Preparado el terreno de acuerdo con el nivel establecido, el contratista procederá a demarcar el área y a ejecutar el estacado y la colocación de caballetes a una distancia de 1.5 m de los bordes exteriores de las excavaciones que se deban realizar. Los ejes de cimientos corridos y fundaciones aisladas se marcarán en los caballetes y se visualizarán mediante alambre negro.

El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas, será realizado 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 removida.

Los ejes de las zapatas y los anchos de las cimentaciones corridas se definirán con alambre o lienza firmemente tensa y fijada a clavos colocados en los caballetes de madera, sólidamente anclados en el terreno. Las lienzas serán dispuestas con escuadra y nivel, al objeto de obtener un perfecto paralelismo entre las mismas. Seguidamente los anchos de cimentación y/o el perímetro de las fundaciones aisladas se marcarán con yeso o cal.

Antes de realizar el Replanteo el Contratista en coordinación con el Supervisor de Obra analizarán la realización del replanteo por un topógrafo sin que este altere los precios unitarios contractuales.

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. Previa a la iniciación de los trabajos de excavación, el contratista deberá recibir aprobación escrita del Supervisor y/o Fiscal de Obra sin que esto exima de la responsabilidad del trabajo al contratista.

En pisos superiores se trasladarán los ejes y se llevará el nivel de las columnas y pisos ya vaciados. Cada operación de replanteo se asentará en el libro de órdenes correspondiente, la cual será firmada por la Supervisión de Obra y el Contratista.

Toda operación de replanteo deberá ser supervisada por la Supervisión de Obra, lo cual no

eximirá de responsabilidad al Contratista respecto a su exactitud.

MEDICIÓN

El replanteo de las construcciones será medido en metros cuadrados (m²), tomando en cuenta únicamente la superficie total neta que abarca la planta baja, dentro del perímetro que contemple la elevación de elementos estructurales o de mampostería (no por cada nivel del edificio), los cordones de pisos exteriores no constituyen elementos de elevación.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisión de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

Este ítem será pagado por metro cuadrado (m²).

ÍTEM	2	EXCAVACIÓN MANUAL EN ZAPATAS
UNIDAD	M3	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la ejecución de todos los trabajos correspondientes a movimientos de tierra manual y en diferentes tipos de suelos de acuerdo con lo establecido en el formulario de propuestas, al objeto de obtener volúmenes de excavación en función de los niveles establecidos en los planos, el material resultante de la excavación será colocado donde no perjudique la buena ejecución de la obra.

A partir de un volumen de 1.000 m³ en un mismo lugar el Contratista estará obligado a emplear maquinaria.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todas las herramientas y equipos necesarios para ejecutar la excavación manual, previa aprobación del Supervisor y/o Fiscal de Obra. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto lo siguiente:

- Herramientas menores (pico, pala, carretillas, etc.)

Se ha determinado que el suelo de fundación es de clasificación semiduro compuesto por

material arcilla compacta y arena suelta.

FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez que el replanteo de las fundaciones hubiera sido 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 que vayan a ser utilizados posteriormente para rellenar zanjas o excavaciones se apilarán convenientemente a los lados de esta, a una distancia mínima de 1 m a fin de que no cause presiones sobre sus paredes o costados de la excavación.

Los materiales sobrantes de la excavación serán trasladados a los lugares donde indique el Supervisor de Obra, a medida que progrese la excavación, se tendrá especial cuidado del comportamiento de las paredes, a fin de evitar deslizamientos. Si esto sucediese no se podrá fundar sin antes limpiar completamente el material que pudiera llegar al fondo de la excavación.

Cuando las excavaciones demanden la construcción de entibados y apuntalamientos, éstos deberán ser proyectados por el Contratista y revisados y aprobados por el Supervisor de Obra. Esta aprobación no eximirá al Contratista de las responsabilidades que hubiera lugar en caso de fallar las mismas.

Cuando las excavaciones requieran achicamiento, el Contratista dispondrá el número y clase de unidades de bombeo necesarias.

El agua extraída se evacuará de manera que no cause ninguna clase de daños a la obra y a terceros. Se tendrá especial cuidado de no remover el fondo de las excavaciones que servirán de base a la cimentación y una vez terminadas se las limpiará de toda tierra suelta. Las zanjas o excavaciones terminadas deberán presentar superficies sin irregularidades y tanto las paredes como el fondo tendrán las dimensiones indicadas en los planos.

En caso de excavar por debajo del límite inferior especificado en los planos de construcción o indicados por el Supervisor de Obra, el Contratista realizará el relleno y compactado por su cuenta y riesgo, relleno que será propuesto al Supervisor de Obra y aprobado por éste antes y después de su realización.

MEDICIÓN

Este ítem se medirá por metro cúbico (m3), previa aprobación del Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

ÍTEM	3	HORMIGÓN POBRE E 5CM
UNIDAD	M3	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con espesor de 5 cm, con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras, y en sectores singularizados en los planos de detalle; además, comprende el perfilado, nivelado y compactación del suelo de fundación, para mejorar la capacidad portante del suelo de fundación y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la ejecución de este ítem. El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 150 kilogramos por metro cúbico de hormigón.

El agua deberá ser razonablemente limpia, y libre de aceites, sales, ácidos o cualquier otra sustancia perjudicial.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o desagües.

Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

- Rípio lavado de río
- Arenilla de río
- Cemento Portland IP-30
- Mezcladora
- Herramientas menores

FORMA DE EJECUCIÓN

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 de los áridos sueltos y del contenido de humedad de estos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera indeformables. Las cantidades mínimas de cemento para el hormigón pobre son de 150 kg/m³.

La preparación del hormigón se la realizará con mezcladora u hormigonera, lo cual nos permitirá obtener una mezcla de estructura homogénea, se deberá introducir los materiales en la hormigonera respetando el siguiente orden: primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá recabar 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 el hormigón mientras llueva.

MEDICIÓN

El hormigón pobre será medido en metro cúbico (m³), entendiéndose que la mano de obra se encuentra incluida en este ítem.

Se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

ÍTEM	4	ZAPATA h.a.
UNIDAD	M3	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de fundaciones corridas "T" de hormigón armado, para que posteriormente puedan recibir cargas provenientes de la mampostería de ladrillo, cubierta etc. y deberá ser construido de acuerdo con las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de la viga "T" invertida de hormigón serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro. Serán utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2- Materiales, especificaciones de materiales y especificaciones técnicas generales del Hormigón armado del presente proyecto.

Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

- Arenilla de río
- Ripio lavado de río
- Cemento portland IP-30
- Alambre de amarre N° 16
- Fierro Corrugado
- Clavos de 2 ½"

- Madera para encofrado
- Mezcladora
- Vibrador completo
- Herramientas menores (pico, pala, carretillas, etc.)

El proponente en la elaboración del presupuesto deberá tener en cuenta que la cantidad mínima de cemento a considerar es de 350 kg/m³. El proponente en la elaboración del presupuesto deberá verificar la cuantía de acero, sin embargo, la cuantía mínima a considerar sin tomar en cuenta las pérdidas por cortes y empalmes será de 30 kg/m³. Se podrá emplear aditivos para modificar ciertas propiedades del hormigón, previa justificación y aprobación expresa efectuada por el Supervisor de Obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

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 de los áridos sueltos y del contenido de humedad de estos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera indeformables. Las cantidades mínimas de cemento para el hormigón con dosificación 1:2:3 son de 350 kg/m³.

La preparación del hormigón se la realizará con mezcladora u hormigonera, lo cual nos permitirá obtener una mezcla de estructura homogénea, se deberá introducir los materiales en la hormigonera respetando el siguiente orden: primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá recabar 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 el hormigón mientras llueva.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo con instrucciones del Supervisor de

Obras.

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.

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.

Remoción de encofrados y cimbras.- Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. El plazo mínimo para el desencofrado será de 2 a 3 días.

Armaduras.- El hierro de las armaduras deberá ser de la clase, tipo y diámetro establecidos en los planos estructurales correspondientes. El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas adecuadas sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de procederse al colocado de las armaduras en los encofrados, estas se limpiarán adecuadamente, librándose de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo con planos.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos

MEDICIÓN

Las Vigas de fundación "T" invertida de hormigón armado serán medidas en metros cúbicos (m³), entendiéndose que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

Se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

ÍTEM	5	RELLENO Y COMPACTACIÓN MANUAL S/PROVISIÓN
UNIDAD	M3	

DESCRIPCIÓN

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado sin provisión de material, que deberán realizarse después de haber sido concluidas las obras de estructuras, ya sean fundaciones aisladas o corridas, muros de contención y otros, según se especifique en los planos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

El contratista proporcionará todas las herramientas y equipos necesarios para la ejecución de los trabajos, los mismos que deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

- Compactador Vibro apisonador
- Herramientas menores (pico, pala, carretillas, etc.)

El material de relleno a emplearse será el mismo suelo extraído de la excavación, libre de material orgánico. No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquellos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo.

Para efectuar el relleno, el Contratista deberá disponer en obra de apisonadoras a explosión mecánica o eléctricas (Planchas compactadoras o Saltarín).

FORMA DE EJECUCIÓN

El relleno se realizará por capas de espesor no mayor a 20 cm, humedeciendo el suelo en la medida óptima para obtener una mayor compacidad.

Para el caso de relleno y compactado con maquinaria, el Contratista deberá disponer en obra de vibro compactadoras y todo el equipo necesario para la ejecución de esta actividad.

El control de compactación se realizará mediante ensayo T-99, verificando que se alcance un porcentaje mínimo de compactación del 95%; debiendo realizarse este ensayo en las capas sucesivas compactadas.

Con el suelo extraído de las excavaciones, además de rellenarse las oquedades de las excavaciones para zapatas y cimientos, luego de vaciados estos elementos, se nivelará el área de la construcción con el fin de facilitar la nivelación y evaluación del relleno con provisión de material.

MEDICIÓN

Este ítem se medirá por metro cúbico (m3), de relleno y compactación ejecutada, previa aprobación del Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, se pagará de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y será compensación total por las herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem se pagará por metro cúbico (m3).

ÍTEM	6	COLUMNAS DE h.a.
UNIDAD	M3	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la construcción de estructuras de fundaciones corridas "T" de hormigón armado, para que posteriormente puedan recibir cargas provenientes de la mampostería de ladrillo, cubierta etc. y deberá ser construido de acuerdo con las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formularios de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de

Obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado de la viga "T" invertida de hormigón serán proporcionados por el Contratista, así como las herramientas y equipo necesario para el cortado, amarre y doblado del fierro. Serán utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra y deberán cumplir con los requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87 Sección 2-Materiales, especificaciones de materiales y especificaciones técnicas generales del Hormigón armado del presente proyecto.

Para la correcta ejecución de este ítem, el proponente deberá considerar mínimamente en la elaboración de su presupuesto los siguientes materiales:

- Arenilla de río
- Ripio lavado de río
- Cemento portland IP-30
- Alambre de amarre N° 16
- Fierro Corrugado
- Clavos de 2 ½"
- Madera para encofrado
- Mezcladora
- Vibrador completo
- Herramientas menores (pico, pala, carretillas, etc.)

El proponente en la elaboración del presupuesto deberá tener en cuenta que la cantidad mínima de cemento a considerar es de 350 kg/m³. El proponente en la elaboración del presupuesto deberá verificar la cuantía de acero, sin embargo, la cuantía mínima a considerar sin tomar en cuenta las pérdidas por cortes y empalmes será de 30 kg/m³.

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

FORMA DE EJECUCIÓN

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 de los áridos sueltos y del contenido de humedad de estos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera indeformables.

Las cantidades mínimas de cemento para el hormigón con dosificación 1:2:3 son de 350 kg/m³.

La preparación del hormigón se la realizará con mezcladora u hormigonera, lo cual nos permitirá obtener una mezcla de estructura homogénea, se deberá introducir los materiales en la hormigonera respetando el siguiente orden: primero una parte del agua de mezclado, luego el cemento y la arena simultáneamente, después la grava y finalmente la parte de agua.

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá recabar 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 el hormigón mientras llueva.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras. Las dimensiones de los cimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo con instrucciones del Supervisor de Obras.

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.

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.

Remoción de encofrados y cimbras.- Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones. El plazo mínimo para el desencofrado será de 2 a 3 días.

Armaduras.- El hierro de las armaduras deberá ser de la clase, tipo y diámetro establecidos

en los planos estructurales correspondientes. El doblado de las barras se realizará en frío mediante herramientas adecuadas sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de procederse al colocado de las armaduras en los encofrados, estas se limpiarán adecuadamente, librándose de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia. Todas las armaduras se colocarán en las posiciones precisas y de acuerdo con planos.

Se cuidará especialmente que todas las armaduras queden protegidas mediante recubrimientos mínimos especificados en los planos

MEDICIÓN

Las Vigas de fundación "T" invertida de hormigón armado serán medidas en metros cúbicos (m3), entendiéndose que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna.

Se tomarán las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por metro cúbico (m3).

ÍTEM	7	EMPOTRAMIENTO COLUMNAS
------	---	------------------------

UNIDAD	GLB	
--------	-----	--

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de sistemas de anclaje, entre la columna de arranque construida de hormigón armado y la columna de estructura metálica.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los materiales equipo y herramientas serán proporcionados por el contratista para el correcto desarrollo de la actividad. Los aceros de las planchas metálicas deberán cumplir con las características técnicas en lo que concierne a normas de calidad y resistencia, además que las secciones y dimensiones deberán comprenderse según se muestra en los detalles. El acero no deberá presentar fisuras, escamas, oxidación excesiva y corrosión.

Este ítem comprende el uso de:

- Plancha de acero $e = 0.5$ mm SAE 1010
- Pernos de $3" \times \frac{3}{4}"$ A36 (incluye arandelas de presión) o soldadura si lo requiere cuidando el tipo de soldadura para cada elemento en cuestión.
- Angular de $2 \times 2 \times 1/2$ SAE 1010
- Acero corrugado para anclaje $\phi = 16$ mm, $f_y = 4200$ kg/cm²

El contratista deberá contar con el equipo necesario para ejecutar la correcta soldadura de las piezas.

FORMA DE EJECUCIÓN

El área de la plancha de anclaje tendrá las dimensiones tal cual se especifica en el plano de detalles constructivos. Los aceros del dispositivo de anclaje irán inmersos en las columnas de arranque, mediante la disposición de 6 varillas de acero corrugado con un diámetro de 16 mm de longitudes ya definidas.

Previo al colocado de la plancha deberá realizarse la perforación en la misma a fin de disponer los pernos de fijación. Los angulares tendrán que estar soldados a la base de la columna metálica, formando un marco rígido; así mismo las perforaciones en los angulares deben ser coincidentes con los de la plancha metálica para así lograr una correcta fijación entre las mismas.

MEDICIÓN

La medición de este ítem se efectuará en forma global de anclaje ejecutado en función a la utilización de los materiales y accesorios utilizados. Queda establecido que las longitudes de desperdicio o cortes estarán consideradas en el análisis de precios unitarios del proponente.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en su totalidad de acuerdo con los planos técnicos, planillas y el presente pliego, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado por metro lineal de acuerdo con el precio unitario de la propuesta aceptada.

ÍTEM	8 9 10	ESTRUCTURA METÁLICA COLUMNAS C/PERFIL FG 4 PULG ESTRUCTURA METÁLICA CERCHAS C/PERFIL REC 80X40X2 ESTRUCTURA METÁLICA CORREAS C 80 X 40 X 15 X 2
UNIDAD	PZA PZA M	

DESCRIPCIÓN

Esta especificación gobernara la provisión y colocación de todas las columnas, correas y cercha metálica de perfil de acero con dimensiones y secciones, especificados en los planos

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los aceros de perfil simple deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, en cumplimiento en lo referente a normas de calidad y resistencia, además de las secciones y dimensiones según detalle de planos.

Los perfiles o elementos de acero deberán ser de grano fino y homogéneo no deberán presentar en el interior de su masa grietas u otra clase de defectos.

El acero no deberá presentar fisuras, escamas, oxidación ni corrosión. Estos materiales deberán almacenarse sobre una plataforma de madera u otro soporte, protegido de cualquier daño mecánico y deterioro de la superficie causada por su exposición, a condiciones que causan herrumbre.

Comprende el uso de:

- Material de acero perfilado en frio SAE 1010 O ASTM A36

El entramado con perfil C sin mencionar las correas .No es comercial se deberán tomar los recaudos pertinentes para calcular este material con el costo adecuado para fabricarlo.
Pintura anticorrosiva y de acabado (tres manos)

El contratista deberá de contar con el equipo necesario para la correcta soldadura en las uniones solicitadas y su respectivo montaje.

Las Previsiones que el contratista haga en cuanto a la seguridad industrial, será de plena responsabilidad y costo del contratista. Todo riesgo a personas será de entera responsabilidad del contratista, por no utilizar el equipo adecuado para realizar el trabajo en altura.

EJECUCIÓN

El sistema constructivo y la puesta en obra de los diferentes elementos y todo el conjunto de la estructura de cubierta, deberá ser propuesto por el CONTRATISTA y aprobado por el INGENIERO.

Todos los elementos de unión y detalles serán calculados y propuestos por el CONTRATISTA, debiendo merecer la aprobación del INGENIERO antes de su ejecución. Este hecho no eximirá al CONTRATISTA de la entera responsabilidad por cualquier error o defecto que se presentare, una vez que la obra haya sido ejecutada.

Antes de la ejecución de cualquier trabajo de taller u obra, el CONTRATISTA notificará al INGENIERO para la aprobación respectiva.

La construcción será ejecutada por el sistema soldado y empernado, pudiendo, previa autorización del INGENIERO, cambiarse al sistema soldado y remachado.

El acabado será de primera calidad. Las partes vistas deberán ser acabadas con pulcritud y los cortes ejecutados cuidadosamente y con exactitud.

Las piezas de acero podrán ser cortadas por llama, siempre y cuando se obtenga un perfil exacto con el empleo de una perfiladora mecánica. El corte deberá ser ejecutado de manera que se evite el cortar dentro de las líneas prescritas. No se permitirá la utilización de piezas que tengan un exceso de grietas o agrietamientos mayores a 0.5 mm.

No se permitirá reparar los defectos de corte por soldaduras, excepto cuando el INGENIERO lo apruebe para muescas o ranuras ocasionales con profundidad menor de 1 cm.

En general, no se permitirá el enderezamiento de materiales doblados. Si éste se realiza, no deberá presentar ninguna señal de fractura y deberá ser aprobado por el INGENIERO. Las piezas acabadas deberán mostrar la exactitud lineal y estar exentas de torceduras, dobladuras y juntas abiertas.

Los ángulos de refuerzo para los extremos de vigas deberán ser fresados o rectificadas para asegurar un asiento parejo contra las otras superficies de apoyo. Si el INGENIERO lo aprueba, se permitirá soldar en lugar de fresar o esmerilar.

Los agujeros para pernos deberán ser punzonados o taladrados.

Los agujeros deberán estar bien definidos, sin bordes rasgados ni rotos. El diámetro de estos deberá ser 1/16" mayor que el perno que deba recibir. Una coincidencia deficiente entre agujeros será motivo suficiente para el rechazo de la pieza.

Las rebabas, costras sueltas y otros defectos en las superficies exteriores deberán ser eliminados.

El taladro de conexiones en obra, a través de plantillas, se llevará a cabo después de que las plantillas hayan sido situadas en posición y ángulo correctos, asegurándolas firmemente con pernos en su lugar.

Es indispensable que las superficies de las partes por conectarse no tengan pendientes mayores de 1:20 con respecto al eje del perno. En caso contrario se deberán utilizar volandas biseladas.

Antes del ensamblaje se limpiará todas las superficies de metal. Estas deberán quedar libres de torsiones, encorvaduras y/o cualquier otra deformación.

Los pernos deberán ser de tal largo que se extiendan completamente a través de sus tuercas, pero no sobresalgan más de 3/4" de las mismas.

Se hincarán en los agujeros sin dañar la rosca. Para no dañar la cabeza, se usarán cabezas de botón.

Debe seguirse las indicaciones del fabricante de los pernos de expansión, tanto para su colocación como mantenimiento.

El INGENIERO determinará si los trabajos son satisfactorios. El CONTRATISTA deberá proporcionar todos los elementos necesarios para que éste efectúe las pruebas que él crea convenientes. Las soldaduras deberán ser ejecutadas con la mejor y la más moderna práctica y los requerimientos aplicables de la AWS.

Los tipos, tamaño y amplitud de las soldaduras serán calculados por el CONTRATISTA y aprobados por el INGENIERO. Esta aprobación no eximirá al CONTRATISTA por la entera responsabilidad del trabajo ejecutado.

Los procedimientos que el CONTRATISTA se propone utilizar deberán ser puestos en consideración del INGENIERO, antes de su ejecución.

No deberán efectuarse soldaduras cuando las superficies estén mojadas o expuestas a la lluvia o vientos fuertes.

Las partes que deban ser unidas con filete deberán ser puestas en contacto tan íntimo como fuese posible, y en ningún caso quedarán separadas más de 0.2 cm. Si la separación es mayor a 0.16 cm., el cateto deberá ser aumentado en la cantidad de la separación. La separación entre superficies de contacto en uniones de solapa y de juntas de tope descansando sobre una estructura de apoyo, no deberá exceder de 0.16 cm.

No está permitido el uso de rellenadores, excepto cuando fuese indicado en los planos de uniones aprobados por el INGENIERO.

El tipo de soldadura a emplear será el de arco, no permitiéndose soldaduras autógenas ni ningún procedimiento a base de llama.

En general, se usarán electrodos rutilicos E 6013. El tipo de revestimiento, marca y procedencia del electrodo deberá merecer la aprobación del INGENIERO antes de realizar el pedido respectivo.

Las soldaduras de filetes deberán ser planas y rellenas.

La inspección de las soldaduras estará a cargo del INGENIERO, debiendo el CONTRATISTA proporcionar todos los elementos necesarios para las pruebas que él juzgue necesarias.

El CONTRATISTA deberá proporcionar los andamiajes y todas las herramientas, maquinaria y dispositivos que fuesen necesarios para el buen desarrollo del trabajo y la erección de la estructura metálica.

Si el INGENIERO lo solicita, el CONTRATISTA está obligado a presentar cálculos que garanticen la solidez y la capacidad portante de las estructuras provisionales.

Las superficies de apoyo no deberán ser colocadas sobre áreas mal acabadas, deformadas o irregulares. Deberán colocarse a nivel en la posición exacta, sobre un plano parejo y pleno.

La sujeción se efectuará mediante pernos, dejados en el hormigón durante el vaciado. Las superficies de metal, comprendidas en el presente ítem, que tengan que ser pintadas, deberán ser previamente limpiadas de manera que se elimine totalmente el moho, las costras sueltas, escorias de soldaduras, suciedad, aceite, grasa y otras sustancias perjudiciales.

Se emplearán cepillos de alambre con la suficiente rigidez para limpiar las superficies, soldaduras, rincones, juntas y aberturas. Se deberán obtener superficies lisas y tersas, sin rebabas, lomos o esquinas cortantes.

Todas las superficies deberán merecer la aprobación del INGENIERO antes de ser pintadas.

La estructura de acero deberá ser pintada con dos capas de pintura anticorrosiva, aplicada inmediatamente después determinada la limpieza.

Para la aceptación de la estructura, el CONTRATISTA deberá retirar todo el andamiaje, así como materiales no utilizados, cascotes, basura y demás construcciones adicionales.

Todos los materiales empleados para la construcción de las columnas y las cercha o vigas, serán de industria **brasileira** para los cual el contratista deberá presentar todos los respaldos que acrediten esto, de la casa que distribuirá este material.

En caso de empalmes se deberá utilizar fierro (plancha metálica) macizo de 6 mm. En los interiores del perfil, no menor a los 50 centímetros por lo menos en cuatro lugares.

MEDICIÓN

Las estructuras Metálicas columnas c/perfil, estructura. Metálica cerchas que tiene material especificado en el formulario de presentación de propuestas se medirán en pza., y las correas se medirán por metro lineal tomando en cuenta únicamente los planos inclinados netos ejecutados. Además, deberá ser protegidas con pintura anticorrosiva y aprobada por el supervisor de obra. Se paga por la superficie proyectada horizontalmente en el plano

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de lo trabajo.

ÍTEM	11	CUBIERTA CHAPA TRAPEZOIDAL ZINGALUM N°26
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina Zingalum, cumbres y del entramado de la estructura metálica que servirá de soporte de dicha cubierta, de acuerdo con las características especificadas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Los aceros de perfiles simples, estructurales semipesados, pesados, planchas y barras a emplearse, deberán cumplir con las características técnicas señaladas en los planos, especialmente en cuanto al tipo de secciones, dimensiones, resistencias y otros. Como condición general, los perfiles 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.

Las calaminas deberán ser de industria brasilera de primera calidad para los cual el contratista deberá presentar los respaldos y certificados de calidad del material.

La soldadura a utilizarse será de tipo, calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos.

El material de cubierta Zingalum especificada en el formulario de presentación de propuestas, así como todos los accesorios deberán tener la garantía de calidad del fabricante.

Las cumbreras, canaletas cantoneras (terminales laterales) deberán ser del mismo material de la cubierta y apropiadas al tipo de cubierta a emplearse.

Los elementos de fijación deberán ser aquellos en número y tipo especificados por el fabricante para las diferentes clases de cubiertas y de cumbreras.

Se define Chapa Trapezoidal al elemento nervado procedente de acero galvanizado y prelacado en sus diferentes calidades.

Aplicación

Cubierta

Fachada

Características del material

Tipo de acero: DX51D Norma Une-En-10.142

Recubrimiento galvanizado: En proceso Sendzimir, con recubrimiento hasta 275 gr/m² de Zinc (según norma 10327).

Recubrimiento Aluzinc (Al-Zn): Recubrimiento metálico obtenido mediante inmersión en caliente a base de 55% de aluminio, zinc (43,5%) y silicio (1,5%) (según norma 10215)

Recubrimiento Poliéster. Sobre el acero base galvanizado se aplica una imprimación de 7 a 10 micras y posteriormente se le aplica en la cara exterior pintura tipo silicona-poliéster de 20 micras

(según norma 10169)

Recubrimiento PVDF (PVD2). Sobre el acero base galvanizado se aplica una imprimación de 7 a

10 micras y posteriormente se le aplica en la cara exterior pintura a base de fluoruro de polivinilo de 25 micras.

Recubrimiento Plastisol 200 micras. Sobre el acero base galvanizado se aplica una imprimación de 7 a 10 micras y posteriormente se le aplica en la cara exterior resina termoplástica a base de cloruro de polivinilo de 200 micras.

Colorcoat Prisma®. Ofrece unas prestaciones y una retención del brillo superiores, con un efecto de color y destello más profundos en comparación con los PVDF. Sustrato

Galvalloy™ (S 220 GD + ZA 265) optimizado con un revestimiento metálico compuesto de un 95 % de zinc y un 5% de aluminio acorde con la EN 10326 y EN 10327 para garantizar una resistencia a la corrosión y una protección a los bordes definitivas.

Colorcoat HPS 200 Ultra®. Los ensayos han demostrado que reduce significativamente los efectos de la corrosión y la exfoliación de los bordes en comparación con los productos de plastisol. Sustrato Galvalloy™ (S 220 GD + ZA 265) optimizado con un revestimiento metálico compuesto de un 95 % de zinc y un 5% de aluminio acorde con la EN 10326 y EN 10327 para garantizar una resistencia a la corrosión y una protección a los bordes definitivas.

Características físicas

Espesor acero: 0.42-0.8 mm.

Ancho total: 1.00 m.

Ancho útil: 0.80m

Longitud mínima: 1.00 m.

Longitud máxima: Permitido según transporte

Ventajas

- Resistencia mecánica
- Rigidez
- Ligereza
- Estética
- Durabilidad
- Estanqueidad



Estocaje

Cuando está apilada en paquetes, la chapa de acero galvanizado es sensible a la humedad, a la condensación y a la lluvia. El agua infiltrada entre las chapas puede llevar a la formación de un hidrocarburo de zinc, comúnmente llamado "óxido blanco".

- Este óxido no es perjudicial para la chapa, aunque puede tener un mal efecto estético.
- Se recomienda estocar los elementos galvanizados al amparo de la lluvia y en una atmósfera lo más seca posible.
- En caso de estocaje a la intemperie, los paquetes se aislarán del suelo mediante tacos de altura diferente, favoreciendo así el deslizamiento del agua.
- Nuestra sociedad se considerará libre de toda responsabilidad en caso de no observarse dichas normas.

FORMA DE EJECUCIÓN

En caso de especificarse la ejecución de tijerales, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tanto como pernos y planchas, ciñéndose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada.

Las correas serán en escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán fijados a los cabios o tijerales con el espaciado especificado por el fabricante de acuerdo con el tipo de las placas y dimensiones de éstas.

Si se indicara en el formulario de presentación de propuestas, el empleo de estructura metálica para soporte de la cubierta, la misma deberá fabricarse empleando en las uniones planchas y pernos o planchas y soldadura, en sujeción estricta a las dimensiones, secciones y otros detalles constructivos, señalados en los planos respectivos.

Todos los elementos de la estructura metálica deberán llevar una mano de pintura anticorrosiva.

La cubierta será ejecutada utilizando el material especificado y para el transporte, manipuleo, almacenamiento e instalación (pendiente mínima, sentido de colocación, elementos de fijación, traslades y normas de seguridad) se deberá solicitar el asesoramiento técnico del fabricante, quien podrá ser requeridos por el Supervisor de Obra para certificar la calidad del trabajo ejecutado.

Los techos a dos aguas llevarán cumbreras especificadas y fabricadas especialmente para el tipo de cubierta utilizada.

Si en los planos de detalle se indicara la utilización de cantoneras (terminales laterales), las mismas deberán ser colocadas de acuerdo con normas y recomendaciones del fabricante y sujetadas con elementos de fijación apropiados.

El Contratista deberá estudiar minuciosamente los planos y las obras relativas al techo, tanto para racionalizar 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 15 días de anticipación a su ejecución.

MEDICIÓN

Las cubiertas de calamina se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros, cumbreras y cantoneras.

En caso de especificarse las cumbreras, cantoneras (terminales laterales), limatesas y limahoyas de manera separada en el formulario de presentación de propuestas. Éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medidos según lo señalado 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, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	12	REFLECTORES ILUMINACIÓN LED POT 200W / 220V
UNIDAD	PZA.	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de una luminaria reflectores de Iluminación pot 200w /220v simétrico, de acuerdo con los planos de instalación.

MATERIALES, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Luminaria pot 200w / 220v simétrico. Con superficie reflectante de acero inoxidable. El material tendrá que ser de marca conocida, de buena calidad y aprobadas previamente por el fiscal de obra eléctrica y supervisor de obra.

FORMA DE EJECUCIÓN

Una vez concluida la fase de instalación del punto de iluminación se realizará el montaje, de primera calidad serán ubicados donde indiquen los planos y/o el Supervisor de Obras. La instalación deberá ser realizada por personal técnico especializado para garantizar una buena ejecución y terminación, Basado sobre la base del conocimiento indicado por las normas para Instalaciones Eléctricas de Media y Baja Tensión de la COOP. C.R.E.

MEDICIÓN

Luminaria tipo reflector de 400 Watts será medida por pieza, instalados en forma individual, previa aprobación del Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Realizar un ensayo de funcionamiento, verificación de que el equipo se encuentre en perfectas condiciones y verificación del cumplimiento de las presentes. Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados según los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

Este ítem será pagado por global.

ÍTEM	14	CANALETA DE CALAMINA PLANA 25 X 20
UNIDAD	M	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de plancha plana galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo con las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los materiales a emplearse en este ítem son:

- Calamina plana N°26, platinas de 1 1/8"
- La plancha a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de esta deberá corresponder al calibre N° 26
- Los soportes y elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 de pulgada de ancho.
- La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

FORMA DE LA EJECUCIÓN

Las dimensiones y formas de las canaletas, bajantes y lima hoyas serán de acuerdo con el 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 obtendrán regiones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de las canaletas serán de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán sujetos a la estructura del techo.

Las bajantes serán fijadas a los muros mediante pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas cada 80cm

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el supervisor de obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidados con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

MEDICIÓN

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra. Herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	15	BAJANTES DE CALAMINA PLANA 15 X 12
UNIDAD	M	

DESCRIPCIÓN

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de canaletas y bajantes de plancha plana galvanizada para el drenaje de las aguas pluviales, de acuerdo con las dimensiones, diseño y en los sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuesta y/o instrucciones del supervisor de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS

Los materiales a emplearse en este ítem son:

Calamina plana N°26, platinas de 1 1/8"

La plancha a emplearse deberá ser plana y galvanizada y el espesor de esta deberá corresponder al calibre N° 26

Los soportes y elementos de fijación de las canaletas y bajantes deberán ser pletinas de 1/8 de pulgada de espesor por 1/2 de pulgada de ancho.

La fijación de las pletinas en las bajantes se efectuará mediante row-plugs y tornillos de 2 pulgadas de largo.

FORMA DE LA EJECUCIÓN

Las dimensiones y formas de las canaletas, bajantes y lima hoyas serán de acuerdo con el 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 obtendrán regiones soldadas a simple traslape, siendo necesario efectuar previamente el engrape y luego realizar las soldaduras correspondientes.

Los soportes de las canaletas serán de pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada y deberán colocarse cada un metro, los mismos que estarán sujetos a la estructura del techo.

Las bajantes serán fijadas a los muros mediante pletinas de 1/8 x 1/2 pulgada espaciadas cada 80cm

Las canaletas deberán ser recubiertas con pintura anticorrosiva, tanto interiormente como exteriormente y en el caso de las bajantes exteriormente, salvo indicación contraria señalada en los planos y/o por el supervisor de obra.

Antes de aplicar la pintura anticorrosiva, se deberán limpiar las superficies respectivas de las canaletas y bajantes en forma cuidados con agua acidulada, para obtener una mejor adherencia de la pintura anticorrosiva.

MEDICIÓN

Las canaletas y bajantes se medirán en metros lineales, tomando en cuenta únicamente las longitudes netas instaladas.

FORMA DE PAGO

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra. Herramientas, equipo y otros gastos necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM	16	CONTRAPISOS + ENLUCIDO Y/O FROTACHADO
UNIDAD	M2	

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de contrapisos de piedra y concreto + frotachado o enlucido, tanto en interiores todos los trabajos anteriormente señalados serán ejecutados de acuerdo con lo especificado en los planos de detalles constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

La piedra a emplearse será de canto rodado, conocida como "piedra manzana" o similar, cuyas dimensiones varíen entre 10 a 20 cm.

El hormigón simple de cemento, arena y grava a ser empleado será en proporción 1 : 3 : 4, salvo indicación contraria señalada en los planos respectivos.

El cemento será del tipo portland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El Contratista deberá lavar los agregados a su costo, al objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

Procedimiento para la ejecución

En todos los casos, previamente se procederá a retirar del área especificada todo material suelto, así como la primera capa de tierra vegetal, reemplazándola hasta las cotas de nivelación por tierra arcillosa con contenido de arena del 30 % aproximadamente.

Luego se procederá al relleno y compactado por capas de tierra húmeda cada 15 a 20 cm. de espesor, apisonándola y compactándola a mano o con equipo adecuado.

El espesor de la carpeta de concreto será aquél que se encuentre establecido en el formulario de presentación de propuestas, teniendo preferencia aquel espesor señalado en los planos.

Contrapisos de piedra y concreto

Una vez terminado el empedrado de acuerdo al procedimiento señalado anteriormente y limpio éste de tierra, escombros sueltos y otros materiales, se vaciará una carpeta de hormigón simple de 3 cm. de dosificación 1 : 3 : 4 en volumen con un contenido mínimo de cemento de 250 kilogramos por metro cúbico de hormigón, teniendo especial cuidado de llenar y compactar (chucear con varillas de fierro) los intersticios de la soldadura de piedra y dejando las pendientes apropiadas de acuerdo a lo establecido en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra. Previamente al vaciado de la carpeta deberá humedecerse toda la superficie del empedrado.

Contrapisos de concreto(Carpetas)

Sobre el terreno preparado según lo señalado, se vaciará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor en promedio o alternativamente 10 cm. de arena o 15 cm. de grava debidamente compactadas, de acuerdo con lo especificado en los planos de detalle.

Sobre la capa antes señalada, si fuese necesario o estuviere especificado en el formulario de presentación de propuestas y bajo indicaciones del Supervisor de Obra se colocará la capa impermeabilizante de polietileno encima de la cual se vaciará la carpeta de hormigón con un espesor no menor a 7 cm. o según lo especificado en los planos de detalle.

Medición

Los contrapisos descritos en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado 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 una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

Si en el formulario de presentación de propuestas se indicara en forma separada los ítems contrapisos y entrepisos, el pago se efectuará igualmente en forma independiente, pero si en los ítems de pisos y pavimentos se indicara la inclusión de contrapisos y/o entrepisos, el Contratista deberá considerar este aspecto en la elaboración de sus precios unitarios.

MODULO 2 BAÑO E INSTALACIONES

ÍTEM		SOBRECIMIENTOS DE HORMIGÓN CICLOPEO
UNIDAD	M3	

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de sobrecimientos de hormigón ciclópeo, de acuerdo con las dimensiones, dosificaciones de hormigón y otros detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Las piedras serán de buena calidad, deberán pertenecer al grupo de las graníticas, estar libres de arcillas 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.

La dimensión mínima de la piedra a ser utilizada como desplazadora será de 20 cm. de diámetro o un medio (1/2) de la dimensión mínima del elemento a vaciar. En el caso de sobrecimientos la dimensión mínima de piedra desplazadora será de 10 cm.

El cemento será del tipo portland y deberá cumplir con los requisitos necesarios de buena calidad.

El agua deberá ser limpia, no permitiéndose el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de pantanos o ciénagas, la temperatura mínima del agua no deberá ser menor a 5 ° C.

En general los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales, tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

La granulometría del árido grueso para hormigón ciclópeo, deberá cumplir con las siguientes condiciones de la tabla 3 de la N.B. - 598 - 91.

Clase	Tamaño	Tamiz N. B.	% que pasa
Muy grande	150 - 80 mm.	100 mm.	90 - 100
Grande	80 - 40 mm.	80 mm.	0 - 10
Mediana	40 - 20 mm.	40 mm. 20 mm.	90 - 100 0 - 10

Pequeña	20 - 5 mm.	5 mm. 2.36 mm.	0 -10 0 - 2
---------	------------	-------------------	----------------

Procedimiento para la ejecución

En cimientos, cuando se emplee un hormigón de dosificación 1 : 2 : 4, el volumen de la piedra desplazadora será del 60%, si el hormigón fuera 1 : 3 : 4 , el volumen de la piedra desplazadora será del orden del 50%.

En sobrecimientos se empleará un hormigón de dosificación 1 : 2 : 3 con 50 % de piedra desplazadora.

Las dosificaciones señaladas anteriormente serán empleadas, cuando las mismas no se encuentren especificadas 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.

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 de los áridos sueltos y del contenido de humedad de estos.

La medición de los áridos en volumen se realizará en recipientes aprobados por el Supervisor de Obra y de preferencia deberán ser metálicos o de madera e indeformables.

Se colocará una capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor de dosificación 1 : 3 : 5 para emparejar las superficies y al mismo tiempo que sirva de asiento para la primera hilada de piedra.

Previamente al colocado de la capa de hormigón pobre, se verificará que el fondo de las zanjas esté bien niveladas y compactadas.

Las piedras serán colocadas por capas asentadas sobre base de hormigón y con el fin de trabar las hiladas sucesivas se dejará sobresalir piedras en diferentes puntos.

Las piedras deberán ser humedecidas abundantemente antes de su colocación, a fin de que no absorban el agua presente en el hormigón.

Las cantidades mínimas de cemento para las diferentes clases de hormigón serán las siguientes:

DOSIFICACIÓN	CANTIDAD MÍNIMA DE CEMENTO /m ³	DE Kg.	CEMENTO bolsa./m ³ 50kg/Bolsa
1:2:3	325		6.5
1:2:4	280		5.6
1:3:4	250		5.0
1:3:5	225		4.5

Las dimensiones de los cimientos y los sobrecimientos se ajustarán estrictamente a las medidas indicadas en los planos respectivos y/o de acuerdo con instrucciones del Supervisor de Obra.

En los sobrecimientos, los encofrados deberán ser rectos, estar libres de deformaciones o torceduras, de resistencia suficiente para contener el hormigón ciclópeo y resistir los esfuerzos que ocasione el vaciado sin deformarse.

El vaciado se realizará por capas de 20 cm. de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras en un 50 % del volumen total, cuidando que entre piedra y piedra exista suficiente espacio para que sean completamente cubiertas por el hormigón.

Para el caso de sobrecimientos con una cara vista, se utilizarán maderas cepilladas en una cara y aceitada ligeramente para su fácil retiro.

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

La remoción de los encofrados se podrá realizar recién a las veinticuatro horas de haberse efectuado el vaciado.

Medición

Los cimientos y sobrecimientos de hormigón ciclópeo serán medidos en metros cúbicos, tomando las dimensiones y profundidades indicadas en los planos, a menos que el Supervisor de Obra hubiera instruido por escrito expresamente otra cosa, corriendo por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera ejecutado al margen de las instrucciones o planos de diseño.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada.

Dicho precio unitario será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM		IMPERMEABILIZACIÓN DE SOBRECIENTOS
UNIDAD	M2	

definición

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción.

De acuerdo con lo establecido en los planos de construcción, y/o instrucciones del Supervisor de la obra, los mismos que se señalan a continuación:

Entre los sobrecimientos y muros, al objeto de evitar que el ascenso capilar del agua a través de los muros deteriore los mismos, los revoques y/o los revestimientos.

El piso que se encuentra en contacto directo con suelos húmedos.

Materiales, herramientas y equipo.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 300 micrones, cartón asfáltico, lamiplast y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de la obra.

Procedimiento para la ejecución.

Una vez seca la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa. Sobre ésta se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en dos centímetros al de los sobrecimientos, extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no podrán ser menores a 10 centímetros. 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.

Medición y forma de pago.

Todas las impermeabilizaciones se medirán en metros cuadrados de superficie ejecutada. Los trabajos ejecutados de acuerdo con lo especificado y medidos según el acápite anterior, serán pagados por metro cuadrado, al precio unitario de la propuesta aceptada.

ÍTEM		MURO DE LADRILLO GAMBOTE
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN. -

Este ítem se refiere a la construcción de mamposterías de ladrillo gambote de acuerdo con las dimensiones, espesores y características señaladas en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obras.

Los ladrillos serán de las dimensiones señaladas en el formulario de presentación de propuestas, admitiéndose una tolerancia de 0,50 cm. en cualquier dimensión. Estos serán de primera calidad, tamaño, color uniforme y deberán estar bien cocidos, emitiendo al golpe un sonido metálico. Toda partida deberá merecer la aprobación del Supervisor de Obras.

Se empleará cemento Pórtland de calidad probada, éste debe ser almacenado en condiciones que se mantengan fuera de la intemperie y la humedad, y su uso se hará de manera sistemática, para evitar que algunas bolsas se usen con mucho retraso y sufran un envejecimiento excesivo.

El mortero se preparará con cemento Pórtland y arenilla con una dosificación 1:5 en volumen de materiales sueltos.

PROCESO DE EJECUCIÓN. -

Antes de su colocación, los ladrillos deberán mojarse abundantemente al menos una hora antes, para evitar que estos absorban el agua de la mezcla.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de cemento y arenilla de dosificación 1:5 y de espesor no menor a 1,00 cm., ni mayor a 2.0 cm. Deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas de manera de evitar la continuidad de las juntas verticales.

Para trabar el ladrillo con otro de una construcción existente se empleará hierro de alta resistencia (corrugado) de Ø ¼"

El mortero será mezclado en cantidades necesarias para su uso inmediato debiendo ser rechazado todo mortero que tenga 30 minutos o más a partir del mezclado.

MEDICIÓN. -

Los muros de ladrillo se medirán en metros cuadrados (m2), tomando en cuenta únicamente los volúmenes netos del trabajo ejecutado y aprobado por el Supervisor de Obras.

Forma de pago.-

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ÍTEM		PISO DE CERÁMICA NACIONAL ESMALTADA
UNIDAD	M2	

DEFINICIÓN. -

Este ítem comprende el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra, trabajos y servicios requeridos para la construcción del piso de cerámica esmaltada.

EJECUCIÓN. -

Para la ejecución de este ítem, deberá haberse ejecutado el ítem de contrapiso.

Se colocará sobre el contrapiso ya ejecutado.

La cerámica será de tamaño y espesor uniforme con una dureza de tráfico V. Será de primera calidad de industria nacional o similar.

En forma previa a su uso deberá notificarse al Supervisor de Obra para la aprobación del material a utilizarse.

La mezcla de mortero deberá efectuarse lo más cerca posible al lugar de la ejecución debiendo ser preparada en una dosificación de 1:5. deberá colocarse teniendo cuidado del alineamiento vertical y horizontal con la ayuda de una lienza, con juntas de 2 mm de ancho.

Previo al colocado, las cerámicas serán sumergidas en agua para ser saturados.

El Supervisor de Obra efectuará la inspección respectiva del alineamiento y nivelación del piso de la cerámica, pudiendo el Contratista efectuar el cambio o retiro de este si estos no cumplen con las condiciones de alineamiento y nivelación.

Todos los trabajos, materiales y equipos deberán cumplir con las prescripciones pertinentes contenidas en las Especificaciones Técnicas debiendo contarse en todo momento con la aprobación expresa del Supervisor de Obra.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

Los trabajos consignados en este ítem serán medidos en metros cuadrados de la superficie neta de acuerdo con las dimensiones autorizadas por el Supervisor de Obra.

ÍTEM		REVESTIMIENTO CERÁMICO
UNIDAD	M2	

Definición

Este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros y tabiques de ladrillo, o paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y de otros materiales en

los ambientes interiores de las construcciones y revestimiento con cerámica de acuerdo con lo establecido en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

Los morteros de cemento y arena fina a utilizarse serán en las proporciones 1:3 y 1:5 (cemento y arena), dependiendo el caso.

El cemento será del tipo Pórtland, fresco y de calidad probada.

El agua deberá ser limpia, no permitiendo el empleo de aguas estancadas provenientes de pequeñas lagunas o aquellas que provengan de alcantarillas, pantanos o ciénagas.

En general, los agregados deberán estar limpios y exentos de materiales tales como arcillas, barro adherido, escorias, cartón, yeso, pedazos de madera o materias orgánicas.

El contratista deberá lavar los agregados a su costo, al objeto de cumplir con las condiciones anteriormente mencionadas.

En caso de emplearse color en los acabados, el ocre a utilizarse será de buena calidad. Cuando se especifique revoque impermeable se utilizará Sika u otro producto similar. Se utilizará cerámica esmaltada, de color o decorado según esté especificado en el formulario de presentación de propuestas. Las piezas, con un espesor entre 5 a 7 mm.

Sus características deberán ajustarse a las especificadas por la Norma Boliviana N.B. 25 003. para la primera clase.

Procedimiento para la ejecución.

Antes de la colocación de las piezas, éstas deberán remojar, a fin de quedar saturadas de agua.

Asimismo, deberán regarse las superficies a revestir.

Una vez ejecutado el revoque grueso, se colocarán las cerámicas con mortero de cemento y arena fina, en proporción 1:3, También podrán utilizarse colas, mastiques y resinas sintéticas, cuya composición esté garantizada para este uso por el fabricante.

Al objeto de obtener una adecuada alineación y nivelación se colocarán las respectivas maestras y se utilizarán guías de cordel y clavos de 1/2" a 1 1/2" para mantener la separación entre piezas, los mismos que serán retirados una vez que hubiera fraguado en mortero.

Concluida la operación del colocado, se aplicará una fachada de cemento blanco para cubrir las juntas, limpiándose luego con un trapo seco la superficie obtenida.

Para la colocación de- cerámicas por medio de pegamento sintéticos, previamente deberá efectuarse un revoque de cemento similar al especificado para interiores y una vez que dicho revoque está completamente seco, se aplicara la pasta adhesiva, tal como es suministrada por el fabricante, mediante una espátula de dientes.

Las cerámicas se colocarán sin necesidad de mojarlos previamente aplicándolos directamente de la caja a la pared y en cuanto al relleno de juntas, se efectuará con cemento blanco o, mastiques plásticos adecuados e impermeables, blancos o de color

Medición

Los revestimientos interiores y exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. En medición se descontarán todos los vanos y puertas, ventanas y otros, pero si se incluirán las superficies netas de las jambas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medida según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

Dichos precios serán compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y los gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM		ZÓCALO DE CERÁMICA NACIONAL
UNIDAD	ML	

DESCRIPCIÓN.

Este tipo de acabado de zócalo se realizará en las ubicaciones que estén determinadas en los planos, cartillas y detalles respectivos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las piezas serán las de uso comercial y disponibles en el mercado local de dimensiones 31 x 41 cm. en colores de tono claros de acuerdo con el tipo de piso colocado en el ambiente respectivo debiendo tener el mismo largo del piso para hacerlo coincidir las juntas de unión respectivas tanto de zócalo como de piso o según instrucciones de LA SUPERVISIÓN de obra.

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Este zócalo se colocará rehundido de acuerdo con detalle especificado, se ejecutará mediante el método normal de asiento de zócalo de mosaico granítico siguiendo las instrucciones del fabricante, el mortero de pegado será de cemento arena, el mortero de cemento arena tendrá una dosificación 1:3 (1 parte de cemento y 3 partes de arena), el espesor del mortero será mínimo de 3 cm.

Al agua de amasado del mortero se le agregara impermeabilizante hidrófugo Sika1, en proporción 1:10 (1 parte de Sika1 por 10 partes de agua).

Las juntas entre piezas se realizarán de acuerdo con instrucciones tanto del fabricante y aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

Se utilizará personal altamente calificado para la ejecución.

Todos los zócalos se entregarán debidamente a alineados en los niveles requeridos en los planos respectivos, sin manchas y en condiciones adecuadas y aptas para su utilización.

MEDICIÓN.

Los zócalos de mosaico granítico serán medidos en METROS LINEALES.

FORMA DE PAGO.

Se pagará por METRO LINEAL del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

ÍTEM		REVOQUE INTERIOR CAL CEMENTO
UNIDAD	M2	

Definición

Este ítem se refiere al revoque de cal con cemento sobre muros de ladrillo, en las superficies de los muros interiores.

Materiales, herramientas y equipo

Se usará una mezcla de cemento Pórtland, cal y arena fina en proporción 1:2:6.

La cal que se usará con el mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos 40 días antes de usarse en el revoque.

Procedimiento para la ejecución

Previamente a la colocación de la primera capa de mortero se limpiarán los paramentos de todo material suelto y sobrantes de mortero. Luego se colocarán maestras horizontales y verticales a distancias no mayores a dos (2) metros, las cuales deberán estar perfectamente niveladas unas con las otras, con el objeto de asegurar la obtención de una superficie pareja y uniforme.

Humedecidos los paramentos se castigarán los mismos con una primera mano de mezcla, tal que permita alcanzar el nivel determinado por las maestras y cubra todas las irregularidades de la superficie de los muros, nivelando y enrasando posteriormente con una regla entre maestra y maestra. Después se efectuará un rayado "lomo de pescado" con clavos al objeto de asegurar la adherencia de la segunda capa de acabado.

Posteriormente se aplicará la segunda capa de acabado en un espesor de 1,5 a 2,0 mm., dependiendo el tipo de textura especificado en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, empleando para el efecto herramientas adecuadas y mano de obra especializada.

Medición y forma de pago

Será medido en metros cuadrados, tomando la superficie neta de recubrimiento, y será compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos que incurriera el Contratista para la ejecución del trabajo.

ÍTEM		PINTURA LATEX INTERIOR
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se realizará en las ubicaciones que están determinadas en los planos y detalles respectivos.

Comprende la aplicación de pinturas, sobre las superficies de muros, tabiques, cielos rasos, etc. y responde a la necesidad de dar a estos elementos un revestimiento protector, además de conseguir un efecto estético o decorativo adecuado con la finalidad que cumplen.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

Se utilizarán pinturas látex, sellador de muro y masa corrida. Se empleará solamente pinturas cuya calidad y marca garantizada por un certificado de fábrica, tipo Suvinil látex Premium, coralmur o similar.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se realizará de acuerdo con especificaciones del fabricante del y/o productos utilizados. Las superficies a pintarse deben limpiarse cuidadosamente imprimarse con sellador de muro convenientemente.

Se asilarla con masa corrida y se lijara prolijamente la superficie a pintar, para corregir todas las irregularidades.

Después de que hubiese secado la masilla, se aplicara la pintura mediante brocha o rodillo con un mínimo de dos manos de pintura en intervalos de 12 horas.

La superficie pintada presentara una superficie homogénea y de color definido para esto se pasarán las manos de pintura que fuesen necesarias hasta lograr un acabado satisfactorio.

Se utilizará mano de obra calificada.

Los tonos y colores serán los indicados en los planos y cartillas respectivas o instruidas por LA SUPERVISIÓN de obra.

MEDICIÓN.

La forma de medición será por METRO CUADRADO acabado.
PINTURA LATEX INTERIOR M2

FORMA DE PAGO.

Se pagará en METRO CUADRADO del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

ÍTEM		PINTURA LATEX EXTERIOR
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se realizará en las ubicaciones que están determinadas en los planos y detalles respectivos.

Comprende la aplicación de pinturas, sobre las superficies de muros y otros elementos de fachada o en exteriores.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

Se utilizarán pinturas látex acrílica, sellador de muro acrílico y masa corrida acrílica. Se empleará solamente pinturas cuya calidad y marca garantizada por un certificado de fábrica, tipo Suvinil fachada, coralmur acrílico o similar.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se realizará de acuerdo con especificaciones del fabricante del y/o productos utilizados.

Las superficies a pintarse deben limpiarse cuidadosamente imprimarse con sellador de muro acrílico convenientemente.

Se masillará con masa corrida acrílica y se lijara prolijamente la superficie a pintar, para corregir todas las irregularidades.

Después de que hubiese secado la masilla, se aplicara la pintura mediante brocha o rodillo con un mínimo de dos manos de pintura en intervalos de 12 horas.

La superficie pintada presentara una superficie homogénea y de color definido para esto se pasarán las manos de pintura que fuesen necesarias hasta lograr un acabado satisfactorio.

Se utilizará mano de obra calificada.

Los tonos y colores serán los indicados en los planos y cartillas respectivas o instruidas por LA SUPERVISIÓN de obra.

MEDICIÓN.

La forma de medición será por METRO CUADRADO acabado.
PINTURA EXTERIOR LATEX ACRÍLICO M2

FORMA DE PAGO.

Se pagará en METRO CUADRADO del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

ÍTEM		PROV. Y COLOC. PUERTA TABLERO 2" C/MARCO 2"X 6"
UNIDAD	M2	

DESCRIPCIÓN. -

Comprende la dotación, provisión y colocación en obra de puertas tablero que se indican en los planos generales y de detalle.

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

Serán de procedencia industrial tipo Portal, Intermat, Tekna o similar, de madera mara, roble o cedro, de 1º calidad, que cumplirán normas de fabricación para este tipo de productos provistas de accesorios como ser chapas , bisagras y otros según detalle de carpintería.

PROCESO DE EJECUCIÓN. -

Luego de haberse verificado todas las dimensiones en obra y efectuado los ajustes que sean necesarios, EL CONTRATISTA, elaborará los planos de obras que serán sometidos a consideración de LA SUPERVISIÓN de obra. Dichos planos de obra deben especificar, además de las características de los materiales utilizados, el tipo de corte, uniones, empalmes, etc.; así como la colocación de elementos.

Las maderas a utilizar serán de primera calidad, bien estacionada, sin defectos, nudos, rajaduras, picaduras, etc.

Las puertas se construirán con batientes y cabezales de madera mara de 2"x2", el alma de la puerta será construida con el sistema Honey-Comb o similar, se colocará un refuerzo para la cerradura o chapa de 2" x 3" x 0.50 m. de largo y se unirá mediante colas uréticas.

Los bordes y uniones aparentes serán desbastados y terminados de manera que no queden señales de sierra ni ondulaciones.

En lo posible no se utilizarán clavos, pero si su uso resulta indispensable, las cabezas de éstos sobre caras vistas, se introducirán hasta una profundidad de 1,5 mm.

Las puertas se unirán a los marcos mediante tres bisagras (pomelas) reforzadas de cuatro pulgadas, la hoja abierta deberá permanecer inmóvil en cualquier posición de su recorrido.

Se utilizará mano de obra calificada en el proceso fabricación, de colocación y montaje en obra.

Los elementos de carpintería que se coloquen en etapa anterior a los revoques deben Protegerse mediante papeles adhesivos o baño de parafina, con el fin de evitar deterioros por Salpicaduras.

Se las entregara debidamente acabadas , es decir pintadas y/o barnizadas o ambas según detalle de carpintería, debiendo presentar un acabado parejo , homogéneo y de agradable percepción.

Algunas puertas estarán provistas con visor de vidrio, estos serán realizados según detalle de carpintería.

Toda puerta que no cumpla con lo especificado en los planos o instruido por LA SUPERVISIÓN de obra, será rechazada, siendo responsabilidad del contratista su retiro y reposición a cargo y costo de este.

MEDICIÓN. -

Las puertas placa se medirán en PIEZAS instaladas.

FORMA DE PAGO.-

Se pagará en METRO CUADRADO del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales,

gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem y/o ítems.

ÍTEM		PROV. Y COL. VENTANA CORRED. ALUMINIO C/VIDRO 3MM
UNIDAD	M2	

Definición

Este ítem comprende la fabricación de, ventanas y otros elementos de aluminio anodizado o en color natural, de acuerdo con los tipos de perfiles y diseños establecidos en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del supervisor de obra.

Materiales, herramientas y equipo

Se utilizarán perfiles laminados de aluminio anodizado o en color natural, mate u otro color señalado en el formulario de presentación de propuestas o planos de detalle.

Los perfiles deberán tener sus caras perfectamente planas, de color uniforme, aristas rectas que podrán ser vivas o redondeadas. los perfiles que soporten cargas admitirán una tensión de trabajo de 120 kg/cm² los perfiles laminados elegidos tendrán los siguientes espesores mínimos de paredes:

- estructurales: 4 mm.
- marcos: 3 mm.
- contra vidrios: 1,5 mm.
- tubulares: 2,5 mm.

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.

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.

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 herramienta adecuada, así como mano de obra calificada, que garantice un trabajo satisfactorio.

A fin de garantizar una perfecta conservación durante su armado, colocación en obra y posible almacenamiento, se aplicarán a las superficies expuestas, papeles adhesivos o barnices que puedan quitarse posteriormente sin dañarlas.

En ningún caso se pondrá en contacto una superficie de aluminio con otra superficie de aluminio o de fierro. en todos los casos deberá haber una pieza intermedia de material aislante usado para sellos o en su defecto una hoja de polivinilo de 50 micrones de espesor en toda la superficie de contacto.

Las superficies de aluminio que queden en contacto con la albañilería recibirán antes de su colocación 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, que mantengan sus características durante el transcurso del tiempo.

Medición

La carpintería de aluminio se medirá en metros cuadrados, incluyendo los marcos respectivos y tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

Otros elementos de carpintería de aluminio se medirán de acuerdo con la unidad especificada en el formulario de presentación de propuestas.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el supervisor de obra, será pagado 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 tales como picaportes, cremonas, bisagras, etc.), mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ÍTEM		CIELO FALSO DE PLACAS DE YESO BAJO CUBIERTA METÁLICA
UNIDAD	M2	

Definición

El trabajo comprendido en este ítem se refiere a la ejecución y/o construcción de cielos falsos horizontales de placas de estuco lisas PREPINTADAS en fábrica, en los ambientes que se indican en los planos o de acuerdo con indicaciones del Supervisor de Obra y serán directamente ejecutados bajo las cubiertas.

Materiales, herramientas y equipo

Se emplearán placas de estuco fino de primera calidad prepintadas, perfiles tipo “T” de acople “macho-hembra” y alambre galvanizado. Todos los materiales deberán ser presentados para su revisión y posterior aprobación al Supervisor de Obras.

Procedimiento para la ejecución

Primeramente, se construirán bastidores cuadrados de acuerdo con las dimensiones de las placas premoldeadas, estos bastidores serán contruidos de perfiles “T” que serán invertidos, los bastidores se sujetarán mediante ganchos de alambre galvanizado a la estructura metálica de soporte de la cubierta.

Luego se montarán las placas premoldeadas en los bastidores de acuerdo con el procedimiento estipulado por el fabricante, teniendo en cuenta que las placas no tengan fisuras, ni rajaduras en su superficie y menos en sus aristas. El Supervisor de Obras deberá aprobar o rechazar la ejecución de este ítem.

Medición y forma de pago

Se realizará por metro cuadrado; y será la compensación total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y demás gastos que incurriera el Contratista para la ejecución del trabajo.

INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

GENERALIDADES.-

La instalación de artefactos deberá ser realizada en forma cuidadosa y siguiendo en todos los casos las instrucciones de fábrica, de tal modo que queden listos para entrar en funcionamiento inmediato.

Para el caso de artefactos especiales deberán seguirse las indicaciones y recomendaciones de los fabricantes.

No se permitirá conexiones forzadas en cuanto a las alimentaciones de agua y desagües, las mismas deberán seguir alienaciones rectas con relación al artefacto servido de manera de presentar una apariencia correcta y estética.

Lavatorios.

La instalación de lavatorios (lavamanos o lavaderos) comprende: la colocación del artefacto completo: la conexión de grifos a la red del edificio, mediante el uso de piezas especiales adecuadas al material de la red, quedando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”; la instalación de la cámara de mezcla para agua atemperada cuando estará sea prevista, la conexión del sumidero al sifón de material compatible con la tuberías, pudiendo emplearse el plomo solo en los casos en que las tuberías de desagüe especificadas sean de este mismo material, y de este al sistema colector de desagües y la instalación perfecta del mesón, jaboneras toalleros y otros elementos; de tal modo, que concluido el trabajo, el artefacto puede entrar en funcionamiento inmediatamente.

Inodoros.

La instalación de inodoros comprende la colocación del artefacto completo incluyendo la sujeción al piso, mediante piezas especiales, la conexión del tubo de descarga al sistema colector del edificio, la conexión del sistema de agua normal o de descarga automática (flush – valve), cuando ella este prevista, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, que dando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”.

La instalación comprende también la colocación del papelerero; de tal modo, que, concluido el trabajo, el artefacto puede entrar en funcionamiento inmediatamente.

Mingitorios.

La instalación de mingitorio comprende la colocación del artefacto completo incluyendo la sujeción al piso y/o pared, mediante piezas especiales, la conexión del tubo de descarga al sistema colector del edificio, la conexión del sistema de agua normal o de descarga automática (flush – valve), cuando ella este prevista, mediante piezas especiales adecuadas a la red de tuberías, que dando prohibido el uso de “chicotillos de plomo”.

La instalación será completa; de tal modo, que, concluido el trabajo, el artefacto puede entrar en funcionamiento inmediatamente.

Otros artefactos.

La instalación de artefacto o elemento comprende la colocación del artefacto o elemento completo incluyendo la sujeción al piso y/o pared, mediante piezas especiales.

La instalación será completa; de tal modo, que, concluido el trabajo, el artefacto o elemento puede entrar en funcionamiento inmediatamente.

ÍTEM		PROVISIÓN Y TENDIDO TUBERÍA PVC 2"
UNIDAD	M2	PROVISIÓN Y TENDIDO TUBERÍA PVC 4"

DEFINICIÓN.-

Estos ítems comprenden el suministro de todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra, trabajos y servicios requeridos para la construcción de la red de distribución del sistema de agua potable en la forma y de acuerdo con el esquema que instruya el Supervisor de Obra.

EJECUCIÓN.-

Las tuberías y accesorios serán de PVC 2" y 4" y las piezas especiales en PVC.

El ítem incluye todos los trabajos de albañilería necesarios para la instalación tales como de excavación y relleno, el picado de muros para el empotramiento de los tubos, el atraveso de muros, etc., trabajos de plomería y otros que deberán ejecutarse cumpliendo con lo indicado en las Especificaciones Técnicas.

Para la instalación el contratista deberá tener definido el tipo y modelos de los artefactos sanitarios y grifería a instalarse, a fin de ubicar correctamente los terminales de conexión a los artefactos.

Los tubos deberán empotrarse a una profundidad tal de permitir un recubrimiento del revestimiento no menor a 0.01 m.

Todo defecto que se presente por la inobservancia de esta especificación deberá ser subsanada por el contratista a su cargo, incluyendo los trabajos y materiales de albañilería que correspondan.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.-

La instalación al interior del baño será medida por metro lineal de acuerdo con su diámetro. No habrá medición por los accesorios y piezas especiales, así como por los trabajos de excavación y relleno.

ÍTEM		CÁMARA DE INSPECCIÓN DE 0,40 x 0,40 mts.
UNIDAD	PZA.	

DEFINICIÓN. -

Este ítem se refiere a la construcción de las cámaras de inspección con mampostería de ladrillos con medidas internas de 0,40 x 0,40 mts.

Su ubicación se encuentra detallada en los planos de instalación sanitaria o previa ubicación del Supervisor de obra.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Se lo construirá con ladrillo adobito, asentado con mortero de cemento y arena con dosificación 1:5; revocada internamente con mortero de cemento y arena dosificación 1:3, por último, serán alisados con cemento puro.

En el fondo de las cámaras, se construirá las medias cañas con Ho So, la misma que tendrá su pendiente hacia el tubo de evacuación.

La tapa será construida de Ho Ao dosificación 1:2:4 y hierro de 8 mm de diámetro, se colocarán 2 pernos de 3/8" de diámetro, con el objeto de facilitar su manipuleo.

Todas las cámaras deben garantizar la impermeabilidad, de igual manera las tuberías que converjan a dichas cámaras, además de estar debidamente empotradas en las paredes de la cámara para evitar filtraciones.

MEDICIÓN.-

Este ítem se medirá por unidad (pza.), correctamente ejecutadas y con la aprobación del Supervisor de Obras.

FORMA DE PAGO.-

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de

acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.

ÍTEM		PROVISIÓN Y COLOCACIÓN DE INODOROS DE TANQUE
UNIDAD	PZA.	BAJO

DESCRIPCIÓN. -

Comprende la provisión y colocación en obra en los ambientes que se indican en los planos generales y de detalle, así como los lugares indicados por LA SUPERVISIÓN de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN. -

Se realizarán siguiendo las indicaciones del fabricante.

Se utilizará mano de obra calificada.

MEDICIÓN. -

La unidad de medida será PIEZA instalada.

FORMA DE PAGO.-

Se pagará por PIEZA del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

ÍTEM		PROVISIÓN E INSTALACIÓN DE LAVAMANOS CON
UNIDAD	PZA.	PEDESTAL + ACCESORIOS

DESCRIPCIÓN. -

Comprende la provisión y colocación en obra en los ambientes que se indican en los planos generales y de detalle, así como los lugares indicados por LA SUPERVISIÓN de obra.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

El CONTRATISTA proveerá los materiales, las herramientas y los equipos necesarios para ejecutar los trabajos los mismos que deberán ser aprobados por LA SUPERVISIÓN de obra.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Se realizarán siguiendo las indicaciones del fabricante.
Se utilizará mano de obra calificada.

MEDICIÓN.

La unidad de medida será PIEZA instalada.

FORMA DE PAGO.

Se pagará por PIEZA del ítem especificado, de acuerdo con el precio unitario del Contrato, el mismo que representará una compensación total al CONTRATISTA, por herramientas y equipos, materiales, mano de obra, beneficios y cargos sociales, gravámenes e impuestos, gastos generales y administrativos, utilidad; y cualquier otro costo necesario para la ejecución del ítem.

ÍTEM		REJILLAS
UNIDAD	PZA.	

DEFINICIÓN. -

Comprende la provisión y conexión de cámara seca de PVC o Hierro Fundido, con rejillas semiesféricas de fierro fundido, bronce o aluminio, para la recolección de aguas pluviales, a ubicarse en los lugares y niveles especificados por los planos hidrosanitarios. Incluye también la conexión a la bajante de aguas pluviales

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Las rejillas de terraza son semiesféricas de fierro fundido, bronce o Aluminio de 0.2x0.2. o 0.25x0.25.o 0.30x0.30 [según los planos hidrosanitarios], con rejilla removible y buje especial para colocarlo por encima de la impermeabilización, de modo que las filtraciones que puedan existir entre la rejilla y el Ho Ao, sean captadas por la impermeabilización que

está debajo del buje y dentro del tazón de aguas pluviales. Deben ser aseguradas con tornillos o abrazaderas para fijarlas al tazón.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Serán ejecutados de acuerdo con el número y ubicación indicadas en los planos, verificando que las dimensiones y niveles de los tubos de entrada y salida, sean las especificadas en los planos. En las azoteas la rejilla metálica debe ser semiesférica, para impedir que sea obstruida fácilmente por papeles o plásticos, de acuerdo con los planos hidrosanitarios. El trabajo se ejecutará en forma meticulosa, siguiendo cuidadosamente las instrucciones y recomendaciones del supervisor de obra.

MEDICIÓN.-

Se contarán por piezas (PZA), tomando en cuenta el presupuesto, los materiales, el trabajo ejecutado y la aprobación del Supervisor.

FORMA DE PAGO.-

Este trabajo será cancelado según el precio unitario del presupuesto de obra, y será la compensación total por materiales, herramientas, pruebas, equipos, mano de obra y demás gastos en que incurriera la Empresa para la ejecución del trabajo.

ÍTEM		TENDIDO DE TUBERÍA PVC 1/2" ESC-40
UNIDAD	ML	

DEFINICIÓN

Este ítem consiste en la excavación, provisión y tendido de tubería PVC diámetro 1/2" para completar la instalación del agua potable fría según lo que indiquen los planos de instalación hidráulica, previa aprobación del Supervisor de Obras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.-

Los materiales a ser empleados serán : Tubería de P.V.C. de Ø 1/2" de primera calidad, accesorios de PVC de primera calidad como ser codos, tees, cuplas, tapón de 1/2" y cinta teflón.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.-

Toda la tubería de P.V.C. debe ser de primera calidad y de espesor uniforme, sin defectos, fisuras o raspaduras.

Cuando la tubería es cortada en obra, el mismo deberá ser a escuadra para que el corte quede liso y uniforme, se deberá quitar los rebordes por dentro y fuera.

En el tendido de las tuberías se respetarán los diámetros y profundidades indicadas. Cualquier duda o modificación será aclarada o autorizada por el Supervisor de Obras, previo a su ejecución.

La ejecución de estos trabajos deberá realizarse por personal especializado en el ramo.

Una vez concluidos los trabajos de plomería, se deberá realizar la prueba hidráulica durante 48 horas por lo menos, para detectar cualquier filtración de agua, esto con la presencia del Supervisor de Obras para su aceptación.

MEDICIÓN.-

Este ítem se medirá por metro lineal (ml) ejecutado. Todo trabajo a ejecutarse deberá contar con la aprobación previa del Supervisor de Obras.

FORMA DE PAGO.-

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, equipo, herramientas y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ÍTEM		PROV. E INSTALACIÓN ILUMINACIÓN LED 40w
UNIDAD	PTO	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de los materiales para la alimentación y distribución de la energía eléctrica de acuerdo con los planos de instalación que comprende la iluminación incandescente.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Cable flexible 2.5mm², tubo Berman 3/4", caja de paso 2"x 4", foco LED 40W compacto, interruptor simple y soquete.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Toda la instalación se hará de acuerdo con lo indicado en los planos de instalación, los ductos serán de PVC de ¾" de diámetro como mínimo, en ningún caso irán conductores libres.

Los conductores para la instalación serán de 2.5 mm² y para la matriz necesariamente deberá ser de 4.0 mm², las cajas de conexión se colocarán en los puntos de empalme.

El foco Led 40W., con su respectivo soquete de primera calidad y serán ubicados donde indiquen los planos y/o el Supervisor de Obras.

Este ítem incluye también el picado de muros de mampostería para empotrar los ductos y posterior tapado.

Todas las cajas de conexión deberán quedar prolijamente en rasadas con las superficies terminadas de la pared. Los interruptores de primera calidad estarán a una altura de 1,50 mts. del nivel de piso terminado.

MEDICIÓN.

El punto de iluminación Led 40W será medido por punto (pto), instalados en forma individual, previa aprobación del Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ÍTEM		PROV. E INSTALACIÓN TOMA CORRIENTE DOBLE
UNIDAD	PTO	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de Tomacorriente doble para la alimentación y distribución de la energía eléctrica al baño y otros de acuerdo con los planos de instalación eléctrica, previa autorización del Supervisor de Obras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Cable flexible de 4mm², Cable flexible de 1.5mm², caja plástica de 2"x4" , tubo Berman de 3/4", placa de tomacorriente doble para clavijas planas y redondas, pegamento para tubos de PVC y otros.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Toda la instalación se hará de acuerdo con lo indicado en los planos de instalación eléctrica, los ductos serán de tubo Berman P.V.C. de 3/4" como mínimo, los conductores deberán ser con cable flexible de 1.5mm² y 4 mm² de diámetro según los planos y en ningún caso irán conductores libres.

Este ítem incluye también el picado de muros de mampostería para empotrar los tubos Berman y la caja plástica 2"x4" y el posterior tapado con mortero considerando el plano del revoque terminado, el conductor de tierra deberá ser identificado en todo el circuito eléctrico con aislación de color verde.

Todos los materiales empleados en este ítem deberán ser de primera calidad y marca reconocida en nuestro medio, los cuales deberán contar con la aprobación de la Supervisión.

Todas las cajas de conexión ya sean para interruptores, tomacorrientes deberán quedar prolijamente enrasadas con las superficies terminadas de la pared. Los tomacorrientes estarán a 0,45 mts, del nivel de piso terminado.

MEDICIÓN.

La provisión e instalación de los Tomacorriente doble será medido por punto (pto), instalados en forma individual, previa aprobación del Supervisor de Obra.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada donde estarán contemplados todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ÍTEM		PROV. E INST. INTERRUPTOR DOBLE
UNIDAD	PTO	

Definición.-

Este ítem se refiere a la provisión y colocado de placas de interruptor de acuerdo con detalles señalados en los planos respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales.-

Todos los materiales deberán ser provistos por el Contratista y deberán ser de primera calidad, debiendo éste presentar muestras al Supervisor de Obra para su aceptación y aprobación correspondiente, de acuerdo con planos eléctricos.

Interruptores

Los interruptores a ser utilizados en el sistema de iluminación serán dobles según se indica en el plano eléctricos.

Deberán escogerse de la misma línea de las placas de tomacorrientes, como ser JELUZ, SICA, o VERONA. La capacidad de cada uno de estos componentes, es decir la corriente en amperios que cada dispositivo puede manejar en forma continua y sin sobrecalentamiento, para el sistema de iluminación no debe ser menor a 10 A.

Procedimiento para la ejecución.-

Las tapas de los interruptores y conmutadores deberán terminar perfectamente adosadas a la pared en forma vertical y en lugares perfectamente adecuadas, se colocarán lateralmente al ingreso de las entradas, contrarias al eje de la puerta y a 20 cm. de las aberturas para su mejor ubicación y a una altura 1.20 m. del piso acabado.

Se realizará la instalación de los interruptores y conmutadores, no debiendo dejar espacios entre la pieza y la pared.

Se conectará el interruptor y conmutadores con la red correspondiente.

Herramientas y equipo.-

Prueba de perfecto funcionamiento de los equipos e instrumentos de maniobra y protección, artefactos luminosos, etc.

Si fueran necesarios otros instrumentos para verificar la buena condición de la instalación, el contratista los pondrá a su costo, por el periodo que sea necesario.

Medición.-

La unidad de medición es por pieza (pza.), las unidades a instalar serán cuantificadas una vez culminada con la ejecución de esta y autorizados por el supervisor de obra.

Forma de pago.-

La instalación de los interruptores debe ser realizada de acuerdo con lo especificado en este pliego y aprobado y aceptado por el SUPERVISOR, será pagado de acuerdo con precio unitario de la propuesta aceptada, siendo esta compensación única y total por materiales, herramientas, equipo, mano de obra y cualquier otro gasto directo e indirecto que incida en el costo de ejecución.

ÍTEM		TABLERO TÉRMICOS (3)
UNIDAD	PZA.	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión e instalación de la caja metálica de distribución o tablero térmico, a colocarse en el lugar indicado por los planos de instalaciones.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Caja metálica 30x30x7 para empotrar con puerta cerrada a presión y con chapa, todos ellos de primera calidad con la aprobación del Supervisor de obras.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

El tablero de distribución telefónica será del tipo empotrado, la tapa con cerrado a presión y con chapa, este tablero servirá para realizar las conexiones a los puntos respectivos.

Una vez concluido el armado del tablero se deberá señalar especificando cada una de las líneas.

MEDICIÓN.

La provisión e instalación de la caja metálica tablero térmico de distribución, se medirá por pieza (pza) colocada, previa aprobación del Supervisor de Obras.

FORMA DE PAGO

Los trabajos ejecutados tal como lo prescriben las presentes Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obras, medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con el precio unitario de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos directos e indirectos que incidan en su costo.

ÍTEM		ACOMETIDA ELÉCTRICA + MEDIDOR TRIFÁSICO
UNIDAD	PZA.	

DESCRIPCIÓN.

Este ítem se refiere a la provisión y tendido eléctrico externo o acometida eléctrica construcción de la pilastra para medidor de luz trifásico, como también la provisión y colocación de los diferentes elementos para su completa ejecución.

La ubicación para la construcción de la pilastra será en el lugar más cerca al poste de derivación de CRE o donde el Supervisor de Obras así lo indique.

PROCESO DE EJECUCIÓN.

Este tendido se lo efectuará desde la pilastra hasta el tablero principal, dependiendo los planos eléctricos.

Toda instalación de acometida deberá ser correctamente ejecutada por personal competente y de existir fallas, estas serán corregidas o reemplazadas por el Contratista.

La construcción de la pilastra será realizada con ladrillo adobito y con las dimensiones indicadas en el plano de detalles, de 0,60 x 0,50 x 2.50 mts. La fundación será de 0,70 x 0,70 x 0,60; el material de fundación será de Ha Co, dosificación 1 :2:4 con 60 % de piedra desplazadora.

Los elementos complementarios para la construcción de la pilastra son los siguientes:

- 1.- Jabalina de cobre D = 5/8" x 1,20 mts.
- 2.- Cable nacional multifilar 16 mm² de 7 hilos.

- 3.- Caja metálica para Medidor de luz de 0, x 0,40 x 0,18 mts.
- 4.- Térmico trifásico de 60 Amperes
- 5.- Bastón de Fa Go D = 1" x 3 mts.

Procedimiento para la ejecución.-

Una vez determinado el lugar de construcción se procederá al clavado de la jabalina, el cual deberá estar 0,40 mts separado de la pilastra y a 10cms. nivel del suelo natural, posteriormente se unirá al extremo superior de la jabalina el cable nacional multifilar, para el aterramiento,

Luego se procederá a compactar el terreno de fundación, utilizando para este efecto el equipo adecuado para una buena compactación.

Una vez realizada la fundación, se levantará el pilar propiamente dicho el cual deberá tener sus cuatro caras de ladrillo visto, las juntas de mortero no deberán ser mayores a 2 cms., ni menores a 1,5 cms. tanto horizontal como vertical. El mortero a utilizar para el asentamiento de los ladrillos será de cemento y arena con dosificación 1:4

Al llegar a la altura de 1,40 mts., se colocará la caja metálica para el medidor de luz, el mismo deberá estar incrustada como máximo 0,01 mts de la cara frontal de la pilastra, posteriormente se continuará con la elevación de la pilastra, teniendo en cuenta de colocar el bastón de acometida (Fa Go D = 1" x 3.00) y el de salida (potitubo D = 1 1/2" hasta llegar a la cámara más próxima), hasta llegar a la altura indicada en los planos.

La terminación de la pilastra deberá ser tal como se indica en los planos de detalle.

Una vez se concluya la ejecución de la pilastra, se procederá a colocar el térmico de 50 Amperes dentro de la caja metálica y a conectar el cable de tierra multifilar de 10 mm² anteriormente colocado de la misma forma colocar los cables multifilares en los bastones de ingreso y salida.

El Supervisor de Obras verificará la correcta ejecución, y de existir alguna falla en contra de las normas de CRE, ésta será entera responsabilidad del Contratista.

El Contratista proveerá la mano de obra, materiales y herramientas para la correcta ejecución de este ítem.

MEDICIÓN.

Este ítem será medido por pieza (pza), correctamente ejecutada y aprobada por el Supervisor de Obras.

FORMA DE PAGO

Los trabajos realizados tal como lo prescriben las Especificaciones Técnicas y aprobadas por el Supervisor de Obra medido de acuerdo con el acápite anterior, serán pagados de acuerdo con los precios unitarios de la propuesta aceptada y serán compensación total por todos los materiales, herramientas, equipos, mano de obra y otros gastos directos e indirectos que inciden en su costo.