

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

INVITACION PÚBLICA PARA OBRAS

La Asociación de Ganaderos San Lucas - AGROSAL, en el marco del Plan de Alianzas “Comercialización de Leche de la AGROSAL”, financiado por el Proyecto de Alianzas Rurales PAR II FA, invita a empresas constructoras a presentar su oferta para:

CODIGO DE PROYECTO	NOMBRE PLAN DE ALIANZA
VAS-0120-4-306-2	“Construcción de Infraestructuras de 6 establos”

Los licitantes elegibles podrán obtener un juego completo de documentos de Solicitud de Cotización a partir de la fecha de publicación, en las oficinas de la asociación, ubicada en el Municipio de San Lucas (Departamento de Chuquisaca) o para consultas es al Presidente de la OPP Sr. Nury Vallejos Ninaja y/o al e-mail potosi@empoderar.gob.bo

Modalidad de adjudicación: Al menor precio y por el total de la oferta económica

Presentación de Ofertas: Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante, hasta el **13/05/2019:** a HRS.: 10:00 a.m., en la Localidad de San Lucas Avenida Mariscal Sucre zona Chaqui Mayu s/n Planta de Lacteos AGROSAL. Las ofertas presentadas deben estar en sobre cerrado y bajo el siguiente rotulo:

Señores:

Asociación de Ganaderos San Lucas - AGROSAL

Ref. Construcción de Infraestructuras de 6 establos para la “Comercialización de Leche de la AGROSAL”

Las ofertas recibidas fuera de plazo serán rechazadas.

San Lucas , 29 de abril de 2019

Sr. Nury Vallejos Ninaja
PRESIDENTE
COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

San Lucas, 29 de abril de 2019

Señores:

Presente.-

Ref.: Carta de Invitación a presentar Cotización u Oferta para la Contratación de Obras

1. La Organización de pequeños productores, **Asociación de Ganaderos San Lucas "AGROSAL"**, tiene aprobado recibir recursos del Proyecto Alianzas Rurales (PAR II)
2. La Organización de Pequeños Productores **Asociación de Ganaderos San Lucas "AGROSAL"** le invita a presentar ofertas para la construcción y terminación de las obras que se describen en las especificaciones técnicas y que se definen brevemente en el párrafo siguiente (3) y de acuerdo al formulario del presupuesto del anexo adjunto.
3. **Definición de las obras** [ver ANEXO DE PLANOS].
El proyecto tiene como objetivos específicos:
 - Mejora de la Infraestructura de establos e implementos para tecnificar la producción lechera.
 - Mejorar las condiciones de alojamiento del ganado bovino lechero, mediante la refacción de establos.

i. Ubicación de la obra:

Describir de forma resumida el Proyecto a construirse descripción de la ubicación de la infraestructura.

➤ Departamento	: Chuquisaca
➤ Provincia	: Nor Cintis
➤ Municipio	: San Lucas
➤ Localidad	: San Lucas

ii. Descripción de las obras:

El proyecto de "**Construcción de infraestructuras de 6 Establos**", se localiza en la Localidad de San Lucas con (Construcción 5 establos) y la comunidad de Yapusuri (Construcción 1 establo) a 3 Km de distancia de la localidad de San Lucas camino directo a Sucre.

iii. Especificaciones técnicas:

[Ver Anexo de Especificaciones Técnicas]

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

N°	Descripción	Unidad	Cantidad
Primer Establo (10x6,10) m			
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	5,76
2	ZAPATAS HORMIGON ARMADO FC=210 KG/CM2 \$FE90 KG/M3	M3	2,70
3	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,88
4	COLUMNAS DE H° ARMADO	M3	1,04
5	VIGA DE ENCADENADO DE H° A°	M3	1,26
6	CUBIERTA DE CALAMINA GALV. # 28 INCLUYE MADERAMEN	M2	72,00
TOTAL			
Segundo Establo (15x12,30) m			
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	10,50
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	4,91
3	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	83,11
4	POSTE DE MADERA	ML	91,00
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	79,30
TOTAL			
Tercero Establo (15,6x10,6) m			
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	64,05
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,11
3	MURO DE LADRILLO DE 6 H E= 0.18	M2	66,40
4	POSTE DE MADERA	ML	36,10
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	29,64
6	PISO DE CEMENTO FROTACHADO + EMPEDRADO	M2	24,50
TOTAL			
Cuarto Establo (10,6x7,6) m			
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	36,75

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,11
3	MURO DE LADRILLO DE 6 H E= 0.18	M2	66,40
4	POSTE DE MADERA	ML	36,10
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	29,64
6	PISO DE CEMENTO FROTACHADO + EMPEDRADO	M2	24,50
	TOTAL		
	Quinto Establo (10,6x15) m		
1	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	4,50
2	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	73,40
3	POSTE DE MADERA	ML	74,30
4	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	91,50
	TOTAL		
	Sexto Establo (10x8) m		
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	4,20
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	3,24
3	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	51,00
4	POSTE DE MADERA	ML	38,90
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	48,50
	TOTAL		

iv. Servicios adicionales requeridos

Capacitación y Asistencia Técnica para el buen uso de la Obra. *[Costo incluido en el precio de la Obra].*

3.1 Documentos solicitados: (DP)

DP-01 Carta de Presentación de oferta a nombre de la Asociación **Asociación de Ganaderos San Lucas (AGROSAL)** en la cual se indica la oferta económica total y la validez de la oferta.

Asimismo, debe existir una carta de la declaración expresa de conocimiento del lugar donde se ejecutará la obra y de las condiciones y especificaciones técnicas solicitadas. (Dicha carta debe estar firmada por el representante

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

legal).

DP-02 Curriculum vitae de la empresa respaldada por certificados y/o contratos.

DP-03 Identificación del Proponente. Adjuntado fotocopia de FUNDEMPRESA, NIT y Carnet de Identidad

DP-04 Adjuntar el poder del representante legal notariado para presentar ofertas, firmar contratos a nombre de la empresa, si corresponde.

DP-05 Presupuesto general de la Obra

DP-06 Análisis precios unitarios

DP-07 Cronograma de Pago a Entrega de obra

DP-08 Cronograma de ejecución de Obra

DP-09 Especificaciones Técnicas validadas (firmada y sellada)

DP-10 Planos de obra validado (firmado y sellado)

Los DP-01 al DP-10 deben ser rubricadas en cada hoja con sello y firma original del representante legal, es decir del proponente, constituyéndose los mismos como declaración jurada sobre la veracidad de los documentos.

Si el convocante considera necesario, requerirá la presentación de documentos originales. La no presentación de documentos solicitados será causal de descalificación.

- 3. PLAZO PARA LA EJECUCION DE LA OBRA.** La Organización de pequeños productores **Asociación de Ganaderos San Lucas "AGROSAL"** requiere la: ***Construcción de infraestructuras de 6 Establos***, en un plazo para la terminación de las obras a satisfacción de la Organización, en **110** días calendario.
- 4. PLAZO PARA LA PRESENTACION DE OFERTAS.** Las ofertas deberán ser recibidas por el Contratante hasta el **13/05/2019** a HRS.: 10:00 a.m. en la Localidad de San Lucas Avenida Mariscal Sucre zona Chaqui Mayu s/n Planta de Lacteos AGROSAL.

Las ofertas deben ser presentadas en sobre cerrado, incluyen una oferta según especificaciones técnicas y un valor total que asegure la calidad de la Obra. La apertura de sobre se realizará el día **13/05/2019** a HRS. 10:15 a.m. en la dirección indicada en el párrafo anterior.

- 5. CONSULTAS.** Cualquier consulta a las especificaciones técnicas deberá ser realizada por escrito antes de 72 HRS. de la fecha tope de entrega de ofertas, consulta que merecerá una respuesta por escrito en 24 HRS. La dirección para consultas es al Presidente de la OPP Sr. Nury Vallejos Ninaja y/o al e-mail potosi@empoderar.gob.bo
- 6. PERIODO DE VALIDEZ DE LAS OFERTAS:** Las ofertas serán válidas por un periodo de **60** días calendario a partir de la fecha de la entrega de las ofertas. Toda oferta con un periodo

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

de validez menor al requerido será rechazada por el Contratante por no ajustarse a las condiciones de esta invitación.

En caso de retiro de la oferta presentada durante el período de vigencia, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier proceso posterior que este financiado por el PAR II por un período de tres años contados a partir de la presente invitación.

De igual manera, si después de haber sido adjudicados, no ejecutamos o rehusamos ejecutar el Contrato, aceptamos que automáticamente seremos declarados inelegibles para participar en cualquier proceso posterior que este financiado por el PAR II por un período similar, al mencionado en el párrafo precedente.

- PAGOS:** El contrato es por suma global y precio fijo. El contratista presentara al Contratante la solicitud de pago por escrito, deberá incluir los impuestos de ley mediante factura ó recibo con la retención de impuestos (en caso de no contar con factura) y las obras entregadas y los servicios realizados con la aprobación del coordinador del contrato. El Contratante efectuara los pagos por avance de obra con prontitud, sin exceder en ningún caso un plazo de **10 días**.

Atentamente.

Sr. Nury Vallejos Ninaja
PRESIDENTE
COMITÉ DE ADMINISTRACIÓN

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Anexo 1 (DP-02)

EXPERIENCIA GENERAL Y ESPECÍFICA DEL PROPONENTE

[NOMBRE DEL PROPONENTE]							
N °	Nombre del Contratante / Persona y Dirección de Contacto	Objeto del Contrato (Obras en General)	Ubicación	Monto final del contrato en Bs. (*)	Período de ejecución (Fecha de inicio y finalización)		Documen to que acredita # Página
1							
2							
3							
4							
5							
...							
N							
TOTAL FACTURADO EN BOLIVIANOS (*****)							
*	Monto a la fecha de Recepción Final de la Obra.						
* *	Cuando la empresa cuente con experiencia asociada, solo se debe consignar el monto correspondiente a su participación.						
NOTA.- Presentar el certificado o acta de recepción definitiva de cada una de las obras detalladas, en fotocopia.							

(Firma del Representante Legal del Proponente)
(Nombre completo del Representante Legal)

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Anexo 2 (DP-03)

IDENTIFICACION DEL PROPONENTE

1. Nombre o razón social: _____
2. Dirección Principal: _____
3. Ciudad - País: _____
4. Teléfonos: _____ Celular: _____
5. Fax: _____
6. Correo electrónico: _____
7. Nombre original y año de fundación la Firma:

8. Registro Actualizado de Matricula otorgado por FUNDEMPRESA:

9. NIT N°: _____

IDENTIFICACION DEL REPRESENTANTE LEGAL

1. Nombre del Representante Legal en Bolivia: _____
2. C.I. N°: _____
3. Dirección del Representante Legal: _____
4. Ciudad país: _____
5. Teléfonos: _____ Celular: _____
6. Fax: _____
7. Correo electrónico: _____
8. Tipo de Organización: (Marque lo que corresponda)

Unipersonal ()	Sociedad Colectiva ()
Sociedad Comandita ()	Sociedad de Responsabilidad ()
Sociedad Anónima ()	Sociedad Accidental ()
Otros ()	

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Anexo 3 (DP-05) Presupuesto General de la Obras

Nº	Descripción	Unidad	Cantidad (1)	Precio Unitario (2)*	Precio Total en Bolivianos (1) x (2)
Primer Establo (10x6,10) m					
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	5,76	<i>(el licitante inserta su oferta)</i>	<i>(el licitante inserta su oferta)</i>
2	ZAPATAS HORMIGON ARMADO FC=210 KG/CM2 \$FE90 KG/M3	M3	2,70		
3	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,88		
4	COLUMNAS DE H° ARMADO	M3	1,04		
5	VIGA DE ENCADENADO DE H° A°	M3	1,26		
6	CUBIERTA DE CALAMINA GALV. # 28 INCLUYE MADERAMEN	M2	72,00		
	TOTAL				
Segundo Establo (15x12,30) m					
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	10,50		
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	4,91		
3	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	83,11		
4	POSTE DE MADERA	ML	91,00		
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	79,30		
	TOTAL				
Tercero Establo (15,6x10,6) m					
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	64,05		
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,11		
3	MURO DE LADRILLO DE 6 H E= 0.18	M2	66,40		
4	POSTE DE MADERA	ML	36,10		
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	29,64		
6	PISO DE CEMENTO FROTACHADO + EMPEDRADO	M2	24,50		
	TOTAL				
Cuarto Establo (10,6x7,6) m					
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	36,75		
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	2,11		
3	MURO DE LADRILLO DE 6 H E= 0.18	M2	66,40		
4	POSTE DE MADERA	ML	36,10		
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	29,64		
6	PISO DE CEMENTO FROTACHADO + EMPEDRADO	M2	24,50		
	TOTAL				
Quinto Establo (10,6x15) m					
1	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	4,50		
2	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	73,40		
3	POSTE DE MADERA	ML	74,30		
4	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	91,50		
	TOTAL				
Sexto Establo (10x8) m					
1	EXCAVACION DE TERRENO COMUN	M3	4,20		
2	HO.CO. (HO 1:2:3 - 50% PIEDRA)	M3	3,24		
3	MURO DE ADOBE E=0.30	M2	51,00		
4	POSTE DE MADERA	ML	38,90		
5	CUBIERTA CALAMINA GALV. #28 INCLUYE MADERAMEN	M2	48,50		
	TOTAL				

***Se debe presentar el análisis de precios unitarios de cada actividad.**

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ANEXO 4 (DP-06) ANÁLISIS DE PRECIOS UNITARIOS

DATOS GENERALES	
Proyecto :	<input type="text"/>
Item y/o Actividad :	<input type="text"/>
Cantidad :	<input type="text"/>
Unidad :	<input type="text"/>
Moneda :	<input type="text"/>

1. MATERIALES					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
...					
N					
TOTAL MATERIALES					

2. MANO DE OBRA					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
N					
SUBTOTAL MANO DE OBRA					
<i>CARGAS SOCIALES = (% DEL SUBTOTAL DE MANO DE OBRA) (55% al 71.18%)</i>					
<i>IMPUESTOS IVA MANO DE OBRA = (% DE SUMA DE SUBTOTAL DE MANO DE OBRA + CARGAS SOCIALES)</i>					
TOTAL MANO DE OBRA					

3. EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					
	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	PRECIO PRODUCTIVO	COSTO TOTAL
1					
2					
N					
*	<i>HERRAMIENTAS = (% DEL TOTAL DE MANO DE OBRA)</i>				
TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS					

4. GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					
					COSTO TOTAL
*	<i>GASTOS GENERALES = % DE 1 + 2 + 3</i>				
TOTAL GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS					

5. UTILIDAD					
					COSTO TOTAL
*	<i>UTILIDAD = % DE 1 + 2 + 3 + 4</i>				
TOTAL UTILIDAD					

6. IMPUESTOS					
					COSTO TOTAL
*	<i>IMPUESTOS IT = % DE 1 + 2 + 3 + 4 + 5</i>				
TOTAL IMPUESTOS					
TOTAL PRECIO UNITARIO (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6)					
TOTAL PRECIO UNITARIO ADOPTADO (Con dos (2) decimales)					

(*) El proponente deberán señalar los porcentajes pertinentes a cada rubro

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ANEXO 5 (DP-07) CRONOGRAMA DE PAGO Y ENTREGA DE OBRA

CRONOGRAMA	DETALLE DEL HITO (GRADO DE AVANCE)	DÍAS CALENDARIO
i. Primera entrega	Primer Establo (10x6,10) m Segundo Establo (15x12,30) m Tercero Establo (15,6x10,6) m Cuarto Establo (10,6x7,6) m	80 DC (los 4 establos)
ii. Segunda entrega	Quinto Establo (10x8) m Sexto Establo (10x8) m	30 DC (los 2 establos)

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ANEXO 6 (DP-08) CRONOGRAMA DE EJECUCION DE OBRA

NO.	NOMBRE DE LA ACTIVIDAD	DURACIÓN (DÍAS)	EXPRESAR EN DIAGRAMA DE BARRA

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ANEXO 7 (DP-09) ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. EXCAVACION DE TERRENO COMUN

Definición. -

Este ítem comprende el aflojamiento y extracción de tierra de acuerdo a lo marcado en el replanteo, además de entubamiento, apuntalamiento y achicamiento de agua que fueren necesarios, ejecutados de acuerdo a la clase de suelo y profundidad necesaria para la construcción de acuerdo con los planos y las especificaciones. Si en el desarrollo del mismo se encontrase terrenos de muy mala calidad, se debe comunicar al Supervisor para que instruya la solución respectiva.

Materiales, Herramientas y Equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo serán proporcionados por el Contratista para el cumplimiento de los trabajos descritos líneas arriba previa aprobación del Supervisor.

Como ser picotas, palas y en caso necesario utilizar retroexcavador donde el terreno sea duro o se requiera esta maquinaria

Procedimiento para la ejecución

Luego que el Supervisor haya dado su conformidad del replanteo por escrito, se dará iniciación a este ítem, de acuerdo a las alienaciones indicadas en los planos del proyecto.

Una vez iniciada la excavación, los materiales extraídos de la excavación, serán depositados a los lados de la misma, a una distancia prudencial para que pueda realizarse el trabajo.

El Contratista deberá prever la estabilidad de los paramentos verticales, en caso que estos se deslizaran correrá por cuenta del mismo la limpieza de zanjas.

Cuando las excavaciones requieran de achicamiento, el Contratista será el encargado de todo este trabajo por cuenta propia.

Los paramentos verticales deberán mantener la verticalidad necesaria y dimensiones de planos, el fondo de la excavación deberá tener la inclinación fijada en planos, tomando las precauciones necesarias para todos los espacios de las campanas, en un ancho y profundidad que permita un desarrollo satisfactorio del colocado; sé recomienda especial cuidado en no remover el fondo de la zanja que recibirá el tubo.

El Supervisor tendrá la facultad de escribir en el Libro de Órdenes, algún adicional que considere conveniente por efectos consecuentes de terreno y otros pudiendo introducir modificaciones que se consideren necesarias. Durante el proceso de excavación y trabajo, el Contratista pondrá el cuidado necesario para evitar daños a propiedades fiscales y particulares y tomará las medidas más aconsejables.

Una vez terminado el trabajo, será presentado al Supervisor, quien después de la inspección y verificación de dimensiones con respecto a planos, dará su aprobación por escrito.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Ninguna excavación se comenzará sin la autorización del Supervisor y la colocación de las estacas correspondientes a línea y nivel.

Si el Contratista por negligencia u otra causa excavare más abajo de las líneas o cotas indicadas, reemplazará a sus expensas dicha diferencia con material adecuado y condiciones satisfactorias. El Supervisor tendrá completo control sobre la excavación, movimiento, colocación y disposición de todo el material y determinará la adaptabilidad del material usado en los rellenos. Todo el material considerado inadaptable se depositará en áreas de terreno que se destinarán para este objeto o se eliminará según se ordene.

Cuando la excavación requiera agotamiento de agua, el Contratista tendrá libertad de escoger el método, forma y detalle de evacuación, siempre y cuando cumpla los fines de dejar el lecho de fundación en condiciones aceptables para esta clase de trabajo.

El bombeo a cielo abierto se efectuará mediante bombas adecuadas de combustión o energía eléctrica.

El Contratista deberá mantener agotada la excavación desde el momento que escurran las aguas freáticas hasta que se haya concluido los trabajos, fraguado de hormigones por lo menos ocho (8) horas en ambiente.

Medición

Este ítem será medido en metros cúbicos (m³), de trabajo realizado en las secciones indicadas en plano. La medición se la efectúa en forma conjunta con el Supervisor o la persona que éste designare. La misma tiene necesariamente que ser certificada por el Ing. Supervisor.

Forma de pago

El trabajo realizado en este ítem, concluido a satisfacción de la supervisión será pagado al precio convenido y ofertado en la Escala de Precios y Cantidades de la propuesta aprobada, diferenciando de excavación manual de la excavación con agotamiento.

2. HORMIGON SIMPLE (1:2:3)

Descripción

Este ítem se refiere al vaciado de una capa de hormigón pobre con dosificación 1: 3: 5, que servirá de cama o asiento para la construcción de diferentes estructuras o para otros fines, de acuerdo a la altura y sectores singularizados en los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del SUPERVISOR DE OBRA.

Materiales, Herramientas Y Equipo

El cemento y los áridos deberán cumplir con los requisitos de calidad exigidos para los hormigones.

El hormigón pobre se preparará con un contenido mínimo de cemento de 225 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 aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Forma De Ejecución

Una vez limpia el área respectiva, se efectuará el vaciado del hormigón pobre en el espesor o altura señalada en los planos.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

El hormigón se deberá compactar (chuceado) con barretas o varillas de fierro. Efectuada la compactación se procederá a realizar el enrasado y nivelado mediante una regla de madera, dejando una superficie lisa y uniforme.

Medición

La base de hormigón pobre se medirá en metros cúbicos o metros cuadrados, teniendo en cuenta únicamente los volúmenes o áreas 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 cancelado al precio unitario de la propuesta aceptada.

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

3. HORMIGON SIMPLE H-21 DOSIF 1:2:3

Definición

Este ítem comprende la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección y curado del hormigón simple o armado para las siguientes partes estructurales de una obra:

Todas las estructuras de hormigón simple o armado, ya sean construcciones nuevas, reconstrucción, readaptación, modificación o ampliación deberán ser ejecutadas de acuerdo con las dosificaciones y resistencias establecidas en los planos, formulario de presentación de propuestas y en estricta sujeción con las exigencias y requisitos establecidos en la Norma Boliviana del Hormigón Armado CBH-87.

Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipo a emplearse en la preparación y vaciado del hormigón serán proporcionados por el Contratista y utilizados por 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.

Cemento

"Para la elaboración de los hormigones se debe hacer uso sólo de cementos que cumplan las exigencias de las NORMAS BOLIVIANAS referentes a cementos Pórtland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

En ningún caso se debe utilizar cementos desconocidos o que no lleven el sello de calidad otorgado por el organismo competente (IBNORCA).

En los documentos de origen figurarán el tipo, la clase y categoría a que pertenece el cemento, así como la garantía del fabricante de que el cemento cumple las condiciones exigidas por las N. B. 2.1-001 hasta 2.1 - 014.

El fabricante proporcionará, si se lo solicita, copia de los resultados de análisis y ensayos correspondientes a la producción de la jornada a que pertenezca la partida servida." (N.B. CBH - 87 pag. 13).

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

40	Mm	0-30	85-100	100	-	-	-	95-100	-	-	-
20	Mm	0-5	0-20	85-100	100	-	-	30--70	95-100	100	100
16	Mm	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100	-
12.5	Mm	-	-	-	-	85-100	100	-	-	-	90-100
9.5	Mm	0-5	0-5	0-20	0-30	0-45	85-100	10-35	25-55	30-70	40-85
4.75	Mm	-	-	0-5	0-5	0-10	0-20	0-5	0-10	0-10	0-10
2.36	Mm	-	-	-	-	-	0-5	-	-	-	-

Árido Total

La granulometría de mezclas de árido fino y grueso, debe encontrarse dentro los límites especificados en la tabla siguiente:

No es necesario separar los áridos, sin embargo pueden realizarse ajustes en las gradaciones añadiendo árido grueso a fin de mejorar el mismo.

Granulometría de árido total (N.B. 598-91)

Designación	40 mm. de tamaño nominal	20 mm. de tamaño nominal
80 mm.	100	100
40 mm.	95 - 100	100
20 mm.	45 - 75	95 - 100
5 mm.	25 - 45	30 - 50
600 µm.	8 - 30	10 - 35
150 µm.	0 - 6	0 - 6

Árido Fino

La Granulometría del árido fino debe encontrarse dentro de los límites especificados en la tabla 1 y registrarse como árido fino de granulometría I,II,III ó IV. Cuando la granulometría se salga de los límites de cualquier granulometría particular en una cantidad total que no exceda el 5 % se aceptará que tiene dicha granulometría.

Esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por cualquier otro tamaño de tamiz sobre el límite superior de la granulometría I ó el límite superior de la granulometría IV; así como esta tolerancia no debe aplicarse al porcentaje que pasa por el tamiz N. B. 600 µm.

Porcentaje que pasa en peso

TAMIZ N. B.	I	II	III	IV
5 mm	90-100	90-100	90-100	95-100
2.36 mm	60-95	75-100	85-100	95-100
1.18 mm	30-70	5-90	75-100	90-100
600 µm	15-34	3-59	60-79	80-100
300 µm	5-20	3-30	12-40	15-0
150 µm	0-10	0-10	0-10	0-10

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Extractado de N.B. 598 - 91.

Para arenas de trituración, la tolerancia en el límite superior para el tamiz N.B. 150 μm se aumenta a 20 %. Esto no afectará a la tolerancia del 5 % permitido para otros tamaños de tamices.

El árido fino no debe tener más del 45 % retenido entre dos tamices consecutivos de los indicados en la tabla 1, y su módulo de finura no debe ser menos de 2.3 ni mayor de 3.1.

Agua

El agua a emplearse para la mezcla, curación u otras aplicaciones, será razonablemente limpia y libre de aceite, sales, ácidos, álcalis, azúcar, materia vegetal o cualquier otra sustancia perjudicial para la obra.

No se permitirá el empleo de aguas estancadas procedentes de pequeñas lagunas o aquéllas que provengan de pantanos o desagües.

Toda agua de calidad dudosa deberá ser sometida al análisis respectivo y autorizado por el Supervisor de obra antes de su empleo.

La temperatura del agua para la preparación del hormigón deberá ser superior a 5°C.

El agua para hormigones debe satisfacer en todo a lo descrito en las N.B. 587-91 y N. B. 588 - 91.

Fierro

Los aceros de distintos diámetros y características se almacenarán separadamente, a fin de evitar la posibilidad de intercambio de barras.

El tipo de acero y su fatiga de fluencia será aquel que esté especificado en los planos estructurales.

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

Aditivos

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

Como el modo de empleo y la dosificación deben ser de estudio adecuado, debiendo asegurarse una repartición uniforme de aditivo, este trabajo deberá ser encomendado a personal calificado y preferentemente bajo las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Características del Hormigón

a) Contenido unitario de cemento

En general, el hormigón contendrá la cantidad de cemento que sea necesaria para obtener mezclas compactas, con la resistencia especificada en los planos o en el formulario de presentación de propuestas y capaces de asegurar la protección de las armaduras.

En ningún caso las cantidades de cemento para hormigones de tipo normal serán menores que lo especificado en la tabla siguiente:

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

APLICACIÓN	Cantidad mínima de cemento por m ³ .	Resistencia cilíndrica a los 28 días	
		Con control permanente	Sin control permanente
	Kg.	Kg./cm ²	Kg./cm ²
Hormigón Pobre	100	-	40
Hormigón Ciclópeo	280	-	120
Pequeñas Estructuras	300	200	150
Estructuras Corrientes	325	230	170
Estructuras Especiales	350	270	200

En el caso de depósitos de agua, cisternas, etc. la cantidad mínima de cemento será de 350 Kg/m³. Para Hormigones expuestos a la acción de un medio agresivo 380 kg/m³ y para hormigones a vaciarse bajo agua 400 kg/m³.

b) Tamaño máximo de los agregados

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

1/4 de la menor dimensión del elemento estructural que se vacíe.

La mínima separación horizontal o vertical libre entre dos barras, o entre dos grupos de barras paralelas en contacto directo o el mínimo recubrimiento de las barras principales.

En general el tamaño máximo de los agregados no deberá exceder de los 3 cm.

c) 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.

d) Consistencia del Hormigón

La consistencia de la mezcla será determinada mediante el ensayo de asentamiento, empleando el cono de Abrams. El contratista deberá tener en la obra el cono standard para la medida de los asentamientos en cada vaciado y cuando así lo requiera el Supervisor.

Como regla general, se empleará hormigón con el menor asentamiento posible que permita un llenado completo de los encofrados, envolviendo perfectamente las armaduras y asegurando una perfecta adherencia entre las barras y el hormigón.

La consistencia del hormigón será la necesaria para que, con los métodos de puesta en obra y compactación previstos, el hormigón pueda rodear las armaduras en forma continua y rellenar completamente los encofrados sin que se produzcan coqueras. La determinación de la consistencia del hormigón se realizará utilizando el método de ensayo descrito en la N. B. / UNE 7103.

e) Relación Agua - Cemento (en peso)

La relación agua - cemento se determinará en cada caso basándose en los requisitos de resistencia y trabajabilidad, pero en ningún caso deberá exceder de:

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Condiciones de exposición	Extrema	Severa	Moderada
	-Hormigón sumergido en medio agresivo.	- Hormigón en contacto con agua a presión. - Hormigón en contacto alternado con agua y aire. -Hormigón Expuesto a la intemperie y al desgaste.	-Hormigón expuesto a la intemperie. -Hormigón sumergido permanentemente en medio no agresivo.
Naturaleza de la obra - Piezas delgadas	0.48	0.54	0.60
- Piezas de grandes dimensiones.	0.54	0.60	0.65

Deberá tenerse muy en cuenta la humedad propia de los agregados.

Para dosificaciones en cemento de $C = 300$ a 400 Kg/m^3 se puede adoptar una dosificación en agua A con respecto al agregado seco tal que la relación agua / cemento cumpla:

$$0.4 < A/C < 0.6$$

Con un valor medio de $A/C = 0.5$

f) 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.

g) Ensayos de control

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

Procedimiento para la ejecución

Preparación, colocación, compactación y curado

a) Dosificación de materiales

Para la fabricación del hormigón, se recomienda que la dosificación de los materiales se efectúe en peso.

Para los áridos se aceptará una dosificación en volumen, es decir transformándose los pesos en volumen aparente de materiales sueltos. En obra se realizarán determinaciones frecuentes del peso específico aparente del árido suelto y del contenido de humedad del mismo.

Cuando se emplee cemento envasado, la dosificación se realizará por número de bolsas de cemento, quedando prohibido el uso de fracciones de bolsa.

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

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

b) **Mezclado**

El hormigón deberá ser mezclado mecánicamente, para lo cual:

- Se utilizarán una o más hormigoneras de capacidad adecuada y se empleará personal especializado para su manejo.
- Periódicamente se verificará la uniformidad del mezclado.
- Los materiales componentes serán introducidos en el orden siguiente:
 - 1) Una parte del agua del mezclado (aproximadamente la mitad).
 - 2) El cemento y la arena simultáneamente. Si esto no es posible, se verterá una fracción del primero y después la fracción que proporcionalmente corresponda de la segunda; repitiendo la operación hasta completar las cantidades previstas.
 - 3) La grava.
 - 4) El resto del agua de amasado.

El tiempo de mezclado, contando a partir del momento en que todos los materiales hayan ingresado al tambor, no será inferior a noventa segundos para capacidades útiles de hasta 1 M3, pero no menor al necesario para obtener una mezcla uniforme. No se permitirá un mezclado excesivo que haga necesario agregar agua para mantener la consistencia adecuada.

No se permitirá cargar la hormigonera antes de haberse procedido a descargarla totalmente de la batida anterior.

El mezclado manual queda expresamente prohibido.

c) **Transporte**

El hormigón será transportado desde la hormigonera hasta el lugar de su colocación en condiciones que impidan su segregación o el comienzo del fraguado. Para ello se emplearán métodos y equipo que permitan mantener la homogeneidad del hormigón y evitar la pérdida de sus componentes o la introducción de materias ajenas.

Para los medios corrientes de transporte, el hormigón deberá quedar colocado en su posición definitiva dentro de los encofrados antes de que transcurran treinta minutos desde que el agua se ponga en contacto con el cemento.

d) **Colocación**

Antes del vaciado del hormigón en cualquier sección, el Contratista deberá requerir la correspondiente autorización escrita del Supervisor de Obra.

Salvo el caso que se disponga de una protección adecuada y la autorización necesaria para proceder en sentido contrario, no se colocará hormigón mientras llueva.

La velocidad de colocación será la necesaria para que el hormigón en todo momento se mantenga plástico y ocupe rápidamente los espacios comprendidos entre las armaduras.

No se permitirá verter libremente el hormigón desde alturas mayores a 1.50 metros. En caso de alturas mayores, se deberá utilizar embudos y conductos cilíndricos verticales que eviten la segregación del hormigón. Se exceptúan de esta regla las columnas.

Durante la colocación y compactación del hormigón se deberá evitar el desplazamiento de las armaduras.

e) **Vibrado**

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

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

f) **Protección y curado**

Tan pronto el hormigón haya sido colocado se lo protegerá de efectos perjudiciales.

El tiempo de curado será durante siete días consecutivos, a partir del momento en que se inició el endurecimiento.

El curado se realizará por humedecimiento con agua, mediante riego aplicado directamente sobre las superficies o sobre arpilleras.

g) **Encofrados y Cimbras**

Podrán ser de madera, metálicos o de cualquier otro material suficientemente rígido.

Deberán tener la resistencia y estabilidad necesaria, para lo cual serán convenientemente arriostrados.

Previamente a la colocación del hormigón se procederá a la limpieza y humedecimiento de los encofrados.

Si se desea aceitar los moldes, dicha operación se realizará previa a la colocación de la armadura y evitando todo contacto con la misma.

h) **Remoción de encofrados y cimbras**

Los encofrados se retirarán progresivamente, sin golpes, sacudidas ni vibraciones.

Durante el período de construcción, sobre las estructuras no apuntaladas, queda prohibido aplicar cargas, acumular materiales o maquinarias en cantidades que pongan en peligro su estabilidad.

i) **Armaduras**

Las barras se cortarán y doblarán ajustándose estrictamente a las dimensiones y formas indicadas en los planos y las planillas de fierros, las mismas que deberán ser verificadas por el Supervisor antes de su utilización.

El doblado de las barras se realizará en frío mediante equipo adecuado, sin golpes ni choques, quedando prohibido el corte y doblado en caliente.

Antes de proceder al colocado de las armaduras en los encofrados, se limpiarán adecuadamente, librándolas de polvo, barro, pinturas y todo aquello capaz de disminuir la adherencia.

Todas las armaduras se colocarán en los diámetros y en las posiciones precisas señaladas en los planos.

Las barras de la armadura principal se vincularán firmemente con los estribos.

Para sostener y para que las armaduras tengan el recubrimiento respectivo se emplearán soportes de mortero de cemento con ataduras metálicas (galletas) que se fabricarán con la debida anticipación, quedando terminantemente prohibido el empleo de piedras como separadores.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

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

En ningún caso se permitirá el soldado de las armaduras de cualquier tipo, exceptuando y solo cuando los planos constructivos así lo determinen se permitirá el uso de mallas electro soldadas.

En caso de no especificarse los recubrimientos en los planos, se aplicarán los siguientes:

Ambientes interiores protegidos: 1.0 a 1.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera normal: 1.5 a 2.0 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera húmeda: 2.0 a 2.5 cm.

Elementos expuestos a la atmósfera corrosiva: 3.0 a 3.5 cm.

En lo posible no se realizarán empalmes en barras sometidas a tracción.

Si fuera absolutamente necesario efectuar empalmes, éstos se ubicarán en aquellos lugares donde las barras tengan menores solicitaciones (puntos de momento nulos).

Hormigón para losa de fondo

Este ítem comprende la ejecución de la losa de fondo conjuntamente los chanfles de las aristas, la misma que servirá de fondo del reservorio de agua, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

El vaciado se podrá efectuar en forma monolítica con los otros elementos del tanque y colocándose los accesorios de las tuberías antes del vaciado (incorporados en la masa del hormigón).

Después de las primeras 24 horas del vaciado, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

Hormigón para muros o paredes

Este ítem comprende la ejecución de las paredes de los tanques, de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

Las tablas de madera para las caras exteriores deberán ser cepilladas, en vista de que las superficies del hormigón deberán quedar a la vista, salvo que se encuentre especificado el revoque correspondiente en el formulario de presentación de propuestas.

En caso de que el hormigón presentara manchas o coloración diferente, el Contratista procederá al arreglo de los defectos y aplicará por su cuenta una pintura total color cemento.

El hormigonado de las paredes podrá ejecutarse por etapas, con altura máxima de etapa de 1.0 m., dejando únicamente juntas de construcción horizontales.

En las juntas de construcción se cuidará especialmente la unión de los hormigones, para ello se limpiará y escarificará cuidadosamente la superficie con cepillo de acero hasta desprender la

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

costra brillante carbonatada de la superficie, seguidamente se lavará con agua y se colocará una capa de lechada de cemento, para luego colocar el hormigón nuevo.

Para este objeto, se dejarán ventanillas en el encofrado que serán cerradas posteriormente para continuar con el hormigonado.

Después de las primeras 24 horas, deberá procederse al rayado de la superficie interna del tanque y crear rugosidad para la adherencia del revoque posterior a aplicarse con impermeabilizante.

Hormigón losa tapa

Este ítem comprende la construcción de la losa que servirá de techo de los tanques, cámaras, etc. de acuerdo a los planos de detalle, formulario de presentación de propuestas y/o indicaciones del Supervisor de Obra.

El encofrado para la construcción del techo será apuntalado sobre la losa de fondo teniendo cuidado de apoyar los puntales a través de cuñas y arriostamientos, para evitar movimientos durante el proceso de hormigonado.

Medición

Las cantidades de hormigón simple o armado que componen la estructura completa y terminada: zapatas o fundaciones, columnas, vigas de arriostamiento o sustentación, losas y paredes serán medidas en metros cúbicos.

En esta medición se incluirá únicamente aquellos trabajos que sean aceptados por el Supervisor de Obra y que tengan las dimensiones y distribuciones de fierro indicadas en los planos o reformadas con autorización escrita del Supervisor de Obra.

En los casos que se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, por lo que no será objeto de medición alguna; pero si se especificara "Hormigón simple" y acero estructural separadamente, se efectuará igualmente en forma separada la medición del hormigón y de la armadura de refuerzo, midiéndose ésta última en kilogramos o toneladas, de acuerdo a las planillas de fierros y al formulario de presentación de propuestas, sin considerar las pérdidas por

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 empleados en la fabricación, mezcla, transporte, colocación, construcción de encofrados, armadura de fierro, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

De la misma manera que en el caso de la medición, si se encontrara especificado en el formulario de presentación de propuestas "Hormigón Armado" se entenderá que el acero se encuentra incluido en este ítem, efectuándose su cancelación dentro del hormigón, por lo que el Contratista

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

deberá considerar este aspecto en su análisis de precio unitario; pero si se especificara "Hormigón simple" la cancelación tanto del hormigón como de la armadura se efectuará en forma separada. En ambos casos el Contratista deberá considerar en su análisis de precio unitario de la armadura las pérdidas por recortes y empalmes, ya que estos dos aspectos no serán tomados en cuenta en la medición.

4. **HoCo (DOSIF 1:2:3) -50% P.D.**

Definición

Este ítem se refiere a la construcción del muro de contención, canales o estribos de hormigón ciclópeo en la proporción 50% de piedra desplazadora y 50 % de hormigón con una dosificación 1:2:3, con un contenido mínimo de cemento de 180 Kg. /m³.

Comprende los trabajos necesarios para el encofrado, la elaboración, vaciado, y curado de hormigones ciclópeos para obras de toma, canales, muros de encausamiento y cámaras de hormigón ciclopeo y otros

Materiales, equipo y herramientas

Todos los materiales, equipo y herramientas necesarios para la ejecución de este ítem, serán provistos por el Contratista.

La piedra a emplearse deberá pertenecer al grupo de las graníticas y estar libre de todo agente que perjudique su estructura interna, no deberán tener defectos que alteren su estructura, sin grietas ni planos de fractura o desintegración y ser de dimensiones tales que las mayores queden en la base de los muros y las menores hacia el coronamiento de los mismos.

Los encofrados serán de madera o metálicos y serán construidos con la rigidez suficiente para prevenir deformaciones debidas a la presión del hormigón ciclópeo y otras cargas accidentales durante la construcción. Deberán ser igualmente suaves e impermeables, acorde con las líneas y pendientes señaladas en los planos.

El agua que se emplee en la preparación del hormigón será razonablemente limpia y libre de sustancias en suspensión. En general el agua que sea adecuada para beber puede ser utilizada sin necesidad de ensayos previos.

La arena y grava, deben cumplir con los mismos requisitos exigidos para hormigones y morteros.

Procedimiento para la ejecución

Las dimensiones de las piedras serán no menores a 20cm. ni mayores a 30cm. y compatibles con las dimensiones del elemento a construir.

No se colocará la piedra desplazadora, sin que previamente se hayan inspeccionado los encofrados destinados a recibirla, para cerciorarse de su correcta nivelación y el alineamiento esté perfectamente nivelado y picado.

La piedra será previamente lavada para su uso antes del vaciado de manera que se puedan eliminar todas las partículas que reducen la resistencia del hormigón.

Se procederá a vaciar una primera capa de hormigón de 15 cm de espesor introduciendo en esta capa las piedras en volumen aproximado del 50 % y después se vaciarán las capas restantes.

Se colocaran barbacanas de acuerdo a lo especificado por el supervisor, las mismas serán de 4 pulgadas, en todo el ancho de los lugares donde se indicara.

Las piedras desplazadoras deberán colocarse cuidadosamente sin dejarlas caer, ni lanzarlas, evitando daños al encofrado, debiendo distribuirse de modo que queden completamente envueltas por el hormigón y no tengan contacto con piedras adyacentes de manera que no posibiliten la formación de vacíos. Deberán quedar como mínimo, cinco centímetros apartadas de los encofrados.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

El hormigón ciclópeo será compactado mediante varillas de acero, cuidando que las piedras queden en el centro del cuerpo del asiento, y que no tengan contacto directo con el encofrado. Los encofrados deberán ser reforzados con alambre de amarre entre paredes para no tener deformaciones en los hormigones al momento del compactado.

El contratista mantendrá el hormigón húmedo y protegido contra los agentes atmosféricos que pudieran perjudicarlo.

El acabado de los muros será de primera calidad, debiendo mejorar si existieran deformaciones, cangrejas, etc.

Dosificación

La dosificación para el hormigón ciclópeo será de 1:2:3 para la obra de toma, canales, cámaras con 50% de piedra desplazadora sobre el volumen total de la mezcla. La cantidad mínima de cemento a emplear será de 180 Kg por metro cúbico de hormigón ciclópeo para las dosificaciones respectivas.

Vaciado del hormigón

El vaciado para el azud, los muros y otros será por capas de mayores a 30 cm de espesor, dentro de las cuales se colocarán las piedras desplazadoras ocupando un volumen igual al 50 % del volumen total, cuidando de que entre piedra y piedra haya suficiente espacio para que éstas sean cubiertas por el hormigón. El hormigón Ciclópeo se compactará mediante vibradora.

Para la elaboración del hormigón deberá cumplirse con las exigencias establecidas en la Norma Boliviana del Hormigón CBH-77.

Curado

El Contratista deberá presentar una cuidadosa atención al curado del hormigón, durante El fraguado se procederá a humedecerlo durante un período continuo no menor a seis días.

Responsabilidad del Contratista por la protección del hormigón.

El Contratista será enteramente responsable por la protección del hormigón con cualquier condición climatológica.

Aviso antes del vaciado

El Supervisor deberá tener conocimiento antes del vaciado del hormigón para dar su autorización correspondiente.

Encofrados

El Contratista podrá usar encofrados de madera o metálicos según su elección y de acuerdo al capítulo encofrados, excepto cuando se indique lo contrario. Todo encofrado estará sujeto a revisión y aprobación por parte el Supervisor antes de ser utilizados.

Para superficies expuestas, se usará madera debidamente cepillada de 1" de espesor o similar.

Todo encofrado deberá ser fuerte, recto, fijo y sujetado adecuadamente. Sus juntas deben tener el entrase que permita el escurrimiento del mortero de cemento. Los encofrados pueden volver a utilizarse solamente si guardan su forma original y no están dañados.

Todo elemento de la estructura debe tener un acceso fácil y seguro para la etapa de colocación del hormigón sin que esto signifique un costo adicional al presupuesto.

Se proveerá un chanfle de una pulgada en todas las esquinas y orillas interiores.

Desencofrado.

Para desencofrar una estructura, se lo extraerá con cuidado, evitando vibraciones o cualquier movimiento mecánico que dañe la superficie del hormigón.

Medición y forma de pago

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Los muros y solera, serán medidos en metros cúbicos, tomando los volúmenes netos ejecutados y aprobados por el Supervisor.

Este ítem será cancelado de acuerdo con lo señalado anteriormente y será compensación total de costos directos, indirectos, mano de obra, etc. del precio unitario consignado en la oferta aceptada.

5. **ACERO ESTRUCTURAL AH 400 N D. N. NBH-87**

DEFINICIÓN.

Este trabajo consistirá en el aprovisionamiento y la colocación de las barras de acero de refuerzo de la clase, tipo y tamaños fijados de acuerdo con la presente especificación y de conformidad con las exigencias de doblado y medidas establecidas en los planos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO.

Las barras de acero de armadura de diámetro hasta 35 mm. Inclusive, deberán llenar las exigencias de la especificación ASSHTO -31.

Esta barras de refuerzo serán unidas entre sí con alambre de amarre que deberá satisfacer los requisitos de la AS'IM - A - 825.

PROCEDIMIENTO PARA LA EJECUCIÓN.

ALMACENAMIENTO

Todo material a utilizarse para refuerzos metálicos será almacenado sobre plataforma de madera u otros soportes aprobados para protegerlo del daño mecánico y deterioro de la superficie causada por su exposición a condiciones que produzcan herrumbre. Al ser colocado en la estructura deberá estar libre de polvo, escamas, herrumbre, pintura, aceites y otros materiales que perjudiquen su adherencia con el hormigón.

DOBLADO

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío a las formas indicadas en los planos. El doblado deberá hacerse estrictamente de acuerdo a las dimensiones y formas indicadas en los planos. Cualquier variación o irregularidad en el doblado, motivará que las barras sean rechazadas y retiradas de la obra.

EMPALMES

No se permitirá empalmes excepto en los lugares indicados en los planos o aceptados por escrito por el Supervisor.

Los empalmes se efectuarán por superposición de los extremos en una longitud no menor a 20 veces el diámetro de la barra, sujetándolos con alambre de amarre, excepto en los casos que se indique empalmes soldados, entonces la soldadura se hará de acuerdo a las especificaciones pertinentes.

COLOCACIÓN Y SUJECIÓN

En la colocación de los refuerzos se observarán estrictamente las dimensiones y disposiciones indicadas en 108 planos de detalle. La condición especial a observar será que las barras de refuerzo una vez colocadas mantengan rigurosamente el espaciamiento calculado y formen un conjunto rígido sin que puedan moverse ni deformarse al vaciar el hormigón y apisonarlo dentro de los encofrados.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

La colocación y fijación de los refuerzos en cada sección de la obra deberá ser aprobada por el Supervisor antes de que se proceda al vaciado del hormigón.

MEDICIÓN Y FORMA DE PAGO.

La cantidad a pagarse en este concepto se calculará sobre el peso teórico de acero de armadura en la obra y aceptada.

La cantidad determinada en la forma arriba mencionada se pagará a los precios unitarios del contrato por kilogramos útil colocada en la obra y aceptada.

La cantidad determinada en la forma arriba mencionada se pagará a los precios unitarios del contrato por kilogramo útil colocado, cuyo precio y pago constituirán compensación total por concepto de aprovisionamiento y colocación de todos los materiales y por toda la mano de obra, equipo y herramientas, gastos directos e indirectos, necesarios para ejecutar la obra especificada en la presente sección.

6. PISO DE CEMENTO FROTACHADO + EMPEDRADO

Descripción

Este ítem comprende la ejecución de pisos de cemento que incluye contrapiso de piedra manzana mas una enferradura tipo malla de 6 mm cada 20 cm. de acuerdo a los detalles constructivos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, Herramientas Y Equipo

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

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 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, a objeto de cumplir con las condiciones señaladas anteriormente.

Acero estructural diámetro 6 mm .

Forma de Ejecución

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 un 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.

Sobre el terreno preparado según lo señalado, se procederá a la colocación de maestras debidamente niveladas. Entre ellas se asentará a combo la piedra, procurando que éstas presenten la cara de mayor superficie en el sentido de las cargas a recibir. Deberán mantenerse el nivel y las pendientes apropiadas de acuerdo a lo señalado en los planos de detalle o instrucciones del Supervisor de Obra.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Una vez concluida el empedrado se deberá vaciar carpeta de hormigón de espesor 5 cm, en paños de 2.0 metros como máximo en ambos sentidos. Luego se ejecutará el piso de cemento propiamente dicho, mediante el vaciado y planchado de una capa de 1.5 a 2 cm. de espesor con mortero de cemento y arena fina en proporción 1:3.

El acabado del piso se efectuará con una lechada de cemento puro, alisada con plancha metálica, con un rayado especial o se harán juntas rehundidas según detalle y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Medición

La construcción de piso de cemento enlucido será medido 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 al precio unitario aceptado por la entidad contratante.

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

7. MURO LADRILLO 6 HUECOS (E= 15 CM.)

Definición

Este ítem se refiere a la construcción de muros, seis huecos de dimensiones y anchos determinados en los planos respectivos, la propuesta en si y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Se define la construcción con este tipo de muros para los cerramientos exteriores; ladrillo es aquel mampuesto o elemento de construcción constituido esencialmente por tierra arcillosa de características apropiadas, moldeado en forma de paralelepípedo rectangular y sometido a un adecuado proceso de secado y cocción.

Materiales, Herramientas Y Equipo

Bloques de ladrillo Los ladrillos deberán fabricarse de arcilla o tierra arcillosa bien preparada, con o sin adición de materias áridas, de suficiente plasticidad y consistencia para que pueda tomar forma permanente y secarse sin que presente grietas, nódulos o deformaciones, no debe contener material alguno que pueda causar eflorescencia o manchas en el acabado.

Los ladrillos se fabricarán por el procedimiento de cocción al rojo y una vez terminados deben estar libres de grietas, sales o granos y de carbonato cálcico y otros defectos que puedan influir en su calidad, reducir su resistencia o limitar su uso.

Cuando se les golpea deben emitir un sonido metálico de campana, las superficies deben ser planas y los ángulos deben ser rectos.

Las dimensiones nominales de los ladrillos cerámicos serán las indicadas en los planos y definido por las especificaciones técnicas: 6 huecos de las siguientes dimensiones 24x15x 10 cm.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

El mortero se preparará con cemento Portland y arena fina en la proporción 1: 5, con un contenido mínimo de cemento de 335 kilogramos por metro cúbico de mortero.

Procedimiento Para La Ejecución

Los ladrillos se mojarán abundantemente antes de su colocación e igualmente antes de la aplicación del mortero sobre ellos, colocándose en hiladas perfectamente horizontales y a plomada.

El espesor de las juntas de mortero tanto vertical como horizontal deberá ser de 1.5 cm.

Los ladrillos y los bloques deberán tener una trabazón adecuada en las hiladas sucesivas, de tal manera de evitar la continuidad de las juntas verticales. Para el efecto, de acuerdo al ancho de los muros, el Contratista deberá acatar y cumplir con la siguiente recomendación: los ladrillos serán colocados de soga, es decir apoyados en el lado de 15 cm, de manera que el muro quede de este espesor, las juntas verticales de cada hilada deberán coincidir con el medio ladrillo de las hiladas superior e inferior.

Se cuidará que los ladrillos o los bloques tengan una correcta trabazón en los cruces entre muros y tabiques.

Cuando los paños de los muros de ladrillo o de bloques de cemento se encuentren limitados por columnas, vigas o losas, previa la colocación del mortero se picará adecuadamente la superficie de los elementos estructurales de hormigón armado, de tal manera que se obtenga una superficie rugosa que asegure una buena adherencia.

Con la finalidad de permitir el asentamiento de los muros y tabiques colocados entre losa y viga de hormigón armado, sin que se produzcan daños o separaciones entre estos elementos y la albañilería, no se colocará la hilada de ladrillo o bloque final superior contigua a la viga hasta que hayan transcurrido por lo menos siete días.

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

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

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

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

En los vanos de puertas y ventanas se preverá la colocación de dinteles. A tiempo de construirse los muros, se dejarán los espacios necesarios para la colocación del entramado de la cubierta.

Medición Y Forma De Pago

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Los muros de ladrillo de 6 huecos E= 15 cm serán medidos en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado. Los vanos para puertas, ventanas y elementos estructurales que no sean construidos con ladrillo o bloques deberán ser descontados.

8. POSTE DE MADERA

Definición

Este ítem comprende el anclaje de Columnas de Madera Dura 2" x 6" , dentro los bloques de Hormigón tipo Cimiento, señalados en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, Herramientas Y Equipo

Los materiales serán los siguientes:

- POSTE DE MADERA, En general, la madera deberá ser de una pieza, de las dimensiones requeridas en los planos, (2"X 6" L= 3.00 m) deberán estar secos, sin defectos como astilladuras, rajaduras y otras irregularidades. El contenido de humedad no deberá ser mayor al 15 %. Otros materiales, herramientas y equipo a emplearse en el presente ítem serán proporcionados por el Contratista y utilizados por éste, previa aprobación del Supervisor de Obra.

Procedimiento Para La Ejecución

Es preferible que estos elementos sean fijados ya antes del vaciado de los bloques de anclaje, para que se fijen adecuadamente a los bloques de anclaje de Hormigón.

La colocación de las piezas se realizará con la mayor exactitud posible, a plomada y niveladas en el emplazamiento definitivo fijado en los planos. Se aprovechará el curado de los bloques de anclaje, ya que, por las características de la madera respecto al agua, esta procederá a hincharse, lo que hará que pueda ajustarse aún más al bloque de anclaje, claro se tendrá que tener mucho cuidado, ya que también podría dañar o resquebrajar el bloque mismo. Respecto a la Fijación de los angulares a estas columnas de Madera: se harán con pernos mencionados ya en los planos y cómputos, esta fijación se hará antes que los hormigones de los Bloques de Anclaje obtengan su respectiva resistencia, es decir servirán para reacomodar o reajustar las columnas de madera hacia la posición requerida en los planos.

Medición

Este ítem será medido en metros lineales, (ml) tomando las dimensiones indicadas en los planos a menos que el Supervisor instruya por escrito expresamente otra cosa, siendo por cuenta del Contratista cualquier ancho adicional que Este hubiera construido por cualquier causa.

Forma De Pago

El trabajo ejecutado con materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en el inciso anterior, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será la compensación total por todos los trabajos, materiales, herramientas, equipo y mano de obra que incidan en su construcción.

9. CUBIERTA CALAMINA GALV. #28

Definición

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de cubiertas de calamina galvanizada acanalada, cumbreras, y del entramado de madera o de la estructura metálica que servirá de soporte a dicha cubierta, de acuerdo a los planos de construcción, detalles respectivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

Materiales, herramientas y equipo

La madera a emplearse deberá ser dura, de buena calidad, sin ojos ni astilla duras, bien estacionada, pudiendo ser ésta de laurel, cedro, pino, almendrillo u otra similar. En caso de especificarse estructura simple de madera o viga vista, la madera será cepillada en sus tres caras. Los aceros de perfiles simples, estructurales semi-pesados, 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. La soldadura a utilizarse será del tipo y calibre adecuado a los elementos a soldarse y señalados en los planos. La calamina para la cubierta deberá ser acanalada, galvanizada y el espesor de la misma deberá corresponder a los que se indican en los planos.

Procedimiento para la ejecución

Los tijerales, correas y demás elementos deberán anclarse firmemente en los muros y tabiques de apoyo, según los planos de detalle o indicaciones del Supervisor de Obra. En caso de especificarse la ejecución de tijerales, éstos serán ejecutados en cuanto se refiere a sus nudos, utilizando elementos tales como pernos y planchas, ciñéndose estrictamente a los detalles especificados en los planos y empleando mano de obra especializada. Los listones o correas serán los indicados en los planos, respetándose aquellas escuadrías indicadas en los planos de detalle y serán clavados a los cabios o tijerales con el espaciamiento especificado o de acuerdo a las instrucciones del Supervisor de Obra. 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 de calamina galvanizada acanalada será clavada a los listones mediante clavos galvanizados de cabeza plana (clavos de calamina) de 3 pulgadas de longitud. El traslape entre hojas no podrá ser inferior a 25 cm. en el sentido longitudinal y a 1.5 canales en el sentido lateral. Los techos a dos aguas llevarán cumbreras de calamina plana N° 28, ejecutadas de acuerdo al detalle especificado y/o instrucciones del Supervisor de Obra; en todo caso, cubrirán la fila superior de calaminas con un traslape transversal mínimo de 25 cm. a ambos lados y 15 cm. en el sentido longitudinal. No se permitirá el uso de hojas deformadas por golpes o por haber sido mal almacenadas o utilizadas anteriormente.

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. de cubiertas de calamina.

Este ítem se refiere a la reparación y/o reposición de la cubierta de calamina y al ajuste y sustitución de todo aquel maderamen del entramado o de la estructura metálica que se encuentre en mal estado, en las cantidades, porcentajes y elementos que se indican en los planos de construcción, en el formulario de presentación de propuestas y/o de acuerdo a instrucciones del Supervisor de Obra.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Se retirará la cubierta de acuerdo a lo indicado en los planos de construcción y/o indicaciones del Supervisor de Obra, teniendo especial cuidado de no dañar y recuperar la mayor cantidad de calaminas que serán destinadas a otros usos que vea conveniente el propietario. Se realizará el ajuste de todo el maderamen o de la estructura metálica, teniendo cuidado de sustituir aquellos elementos que a criterio del Supervisor de Obra se encuentren en mal estado, verificándose que se pueda realizar el retechado en perfectas condiciones, para lo cual el Supervisor de Obra deberá emitir una orden expresa y escrita para proceder con la colocación de las calaminas siguiendo los procedimientos establecidos y señalados anteriormente. Igualmente, de acuerdo al criterio e instrucciones del Supervisor de Obra se sustituirá las cumbres de calamina plana N° 28.

Medición

Las cubiertas de calamina y la reparación y reposición de las mismas se medirán en metros cuadrados de superficies netas ejecutadas, incluyendo aleros y cumbres. Si las cumbres se especificaran en el formulario de presentación de propuestas de manera separada a la cubierta, éstas se medirán en metros lineales y se pagarán independientemente.

Forma de pago

Este ítem ejecutado en un todo de acuerdo con los planos y las presentes especificaciones, medido según lo señalado y aprobado por el Supervisor de Obra, será pagado al precio unitario de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para la adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

10. MURO DE ADOBE DE 40CM DE ANCHO

Definición

Se utilizan adobes de 40 x 40 x 9 cm y mortero optimizado de barro. Los adobes deben ser del mismo tamaño y ser colocados como indica el plano de hiladas. El mortero de barro para unir los adobes se prepara con: Tierra cernida Arena gruesa Paja cortada. La mezcla se prepara según las indicaciones del encargado de obra.

Procedimiento para la ejecución

Para ejecutar los muros se debe colocar las maestras, que se ejecutan asentando adobes a nivel y plomada en las esquinas de los sobrecimientos sobre 1 cm de mortero barro. Amarrar un cordel entre estos adobes para alinear la hilada.

Luego asentar adobes hasta completar la hilada, colocando mortero de barro máximo para 3 adobes a la vez, se deben rellenar las juntas verticales por completo. Para ejecutar las siguientes hiladas, seguir el mismo procedimiento, humedeciendo previamente el adobe para evitar que se seque demasiado rápido. De esta manera logramos una mejor adherencia entre las hiladas, así como para evitar que los adobes absorban el agua del mortero. La traba en los muros se consigue intercalando la posición de los adobes.

Durante la elevación del muro se deberán incluir los conectores a cada 3 hiladas en forma vertical y a cada 30 cm en forma horizontal. En las esquinas de la ventana y puerta se alternará la colocación de adobes de 40x19x09cm para lograr la trabazón y en la siguiente se mantiene la posición y el tamaño de los adobes de 40x40x09cm.

ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

Construir el muro máximo hasta un metro de altura por día, para evitar que el peso aplaste las juntas de barro antes de que sequen. Colocar los adobes alineados y a plomada, debiendo estar bien trabados. Las juntas horizontales y verticales son de mortero de barro de 1cm de espesor como máximo. Los adobes se deberán mojar ligeramente antes de la colocación para mejorar la adherencia entre mortero y adobe.

Medición

Se determinará el área neta total de cada tramo, multiplicando su longitud por su altura, sumándose los resultados parciales. Se descontará el área de vanos o coberturas.

Forma de pago

Los pagos se realizarán previa inspección del correcto desarrollo de los trabajos descritos, cuidando la verticalidad y horizontalidad de los muros, por cada metro cuadrado.

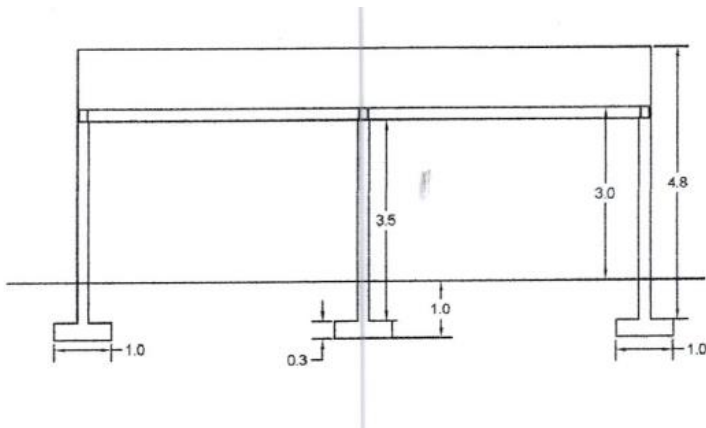
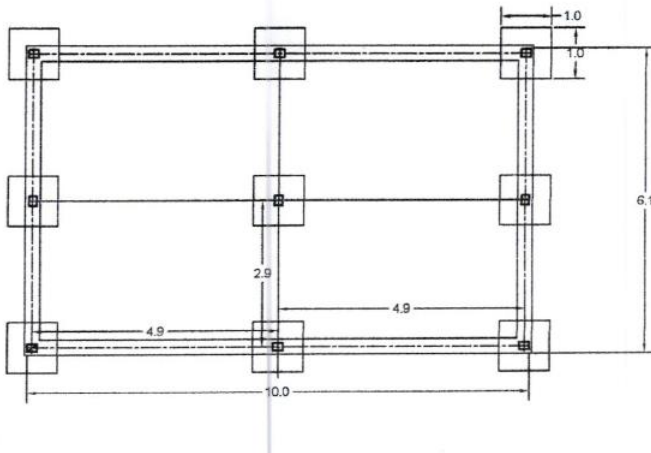
ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

ANEXO 8 (DP-10) PLANOS DE OBRA (Archivo adjunto)

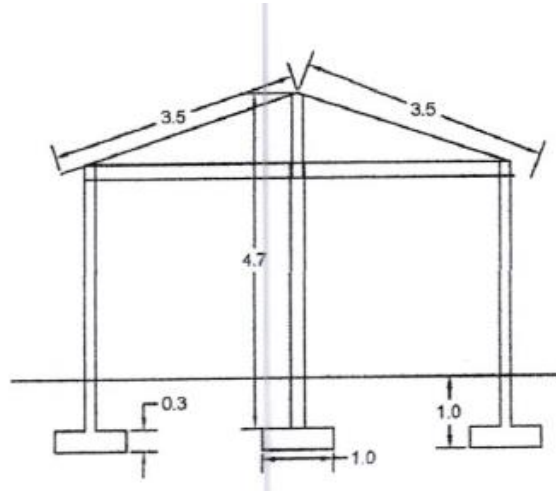
NURY VALLEJOS



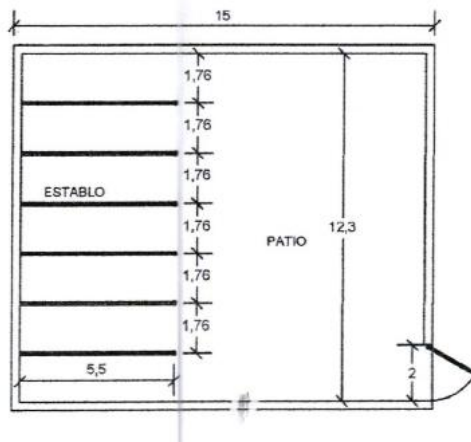
ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia



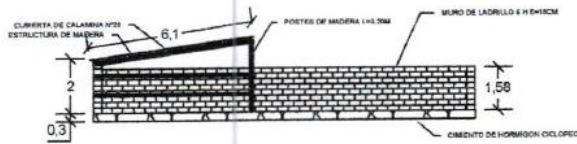
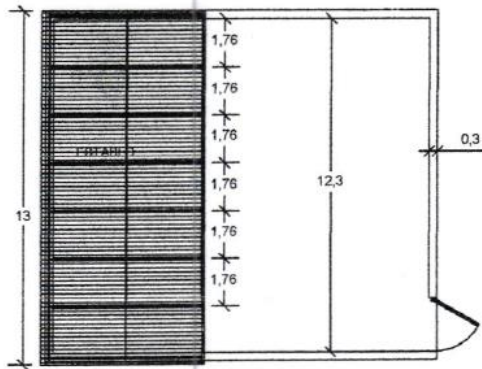
ESPECTACION BAUTISTA



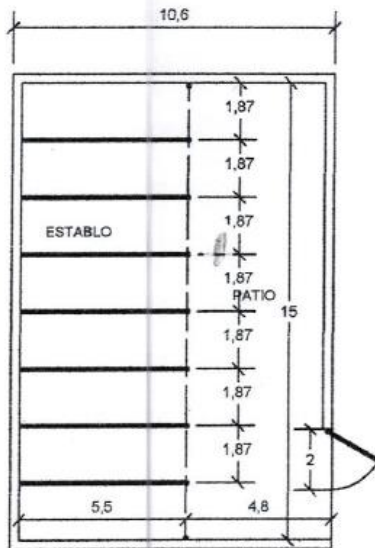
ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia



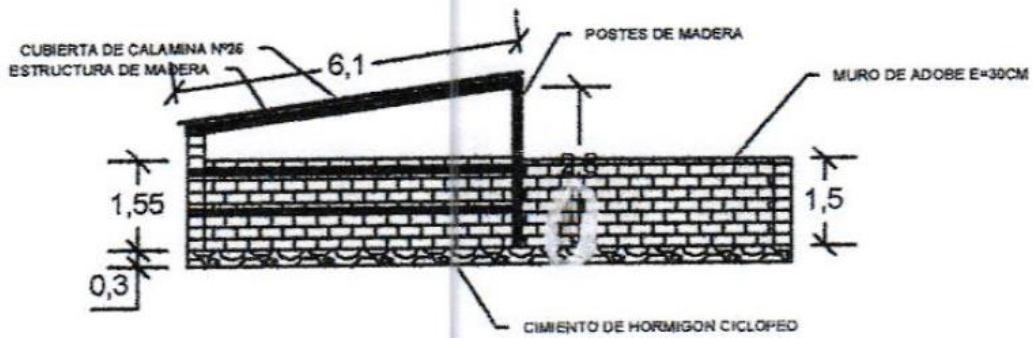
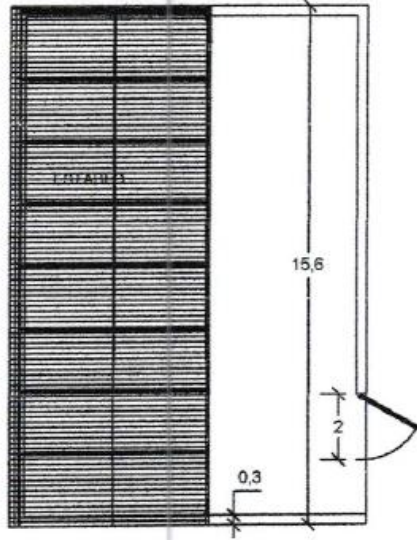
PLANO RAMON REYES



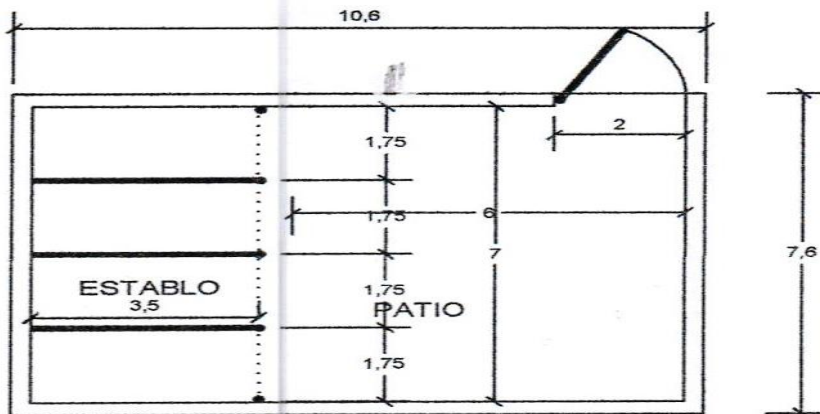
ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia



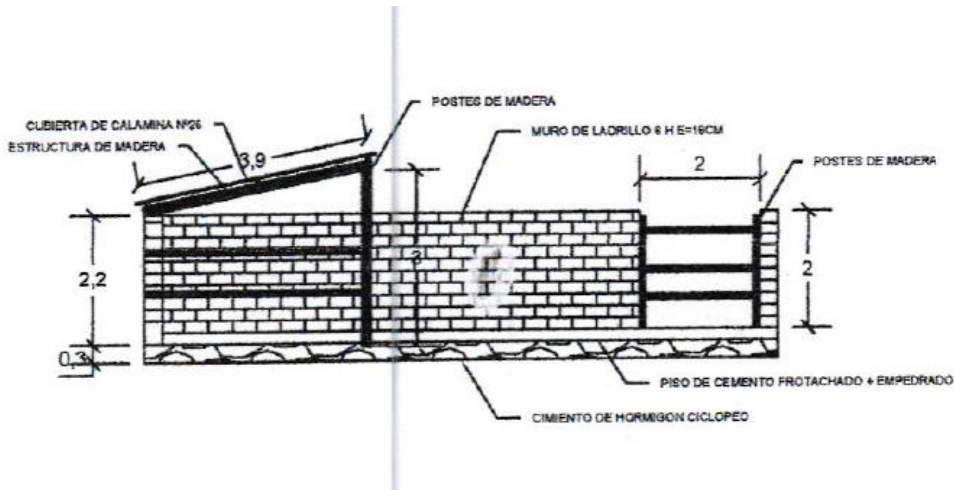
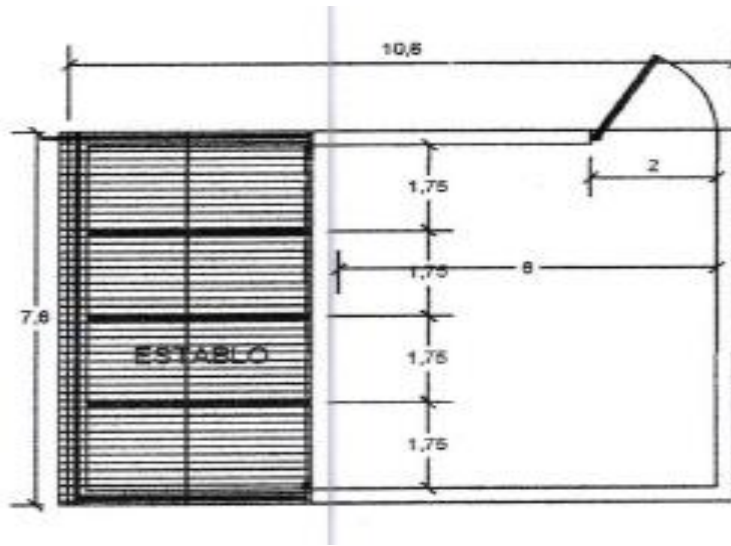
ANGEL ABRIGO



ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

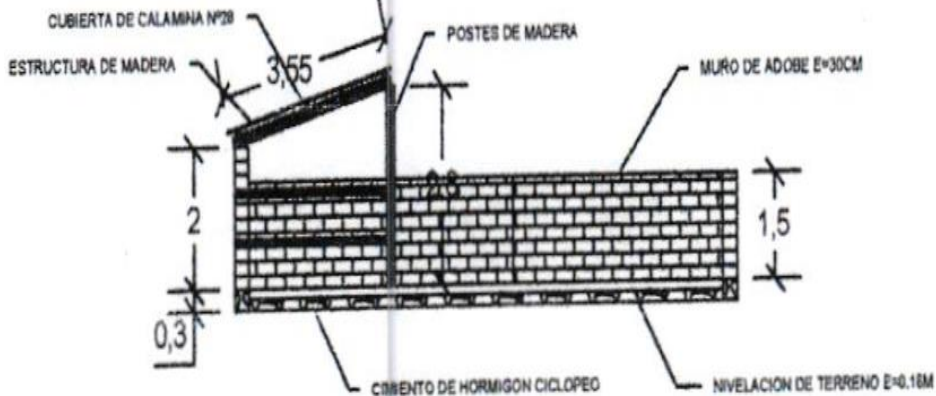
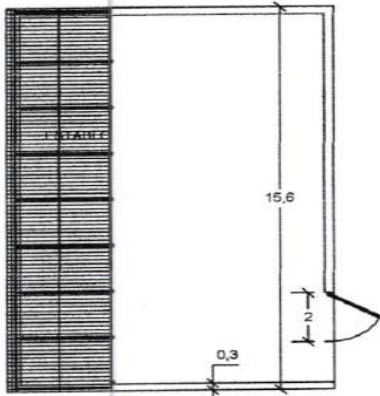
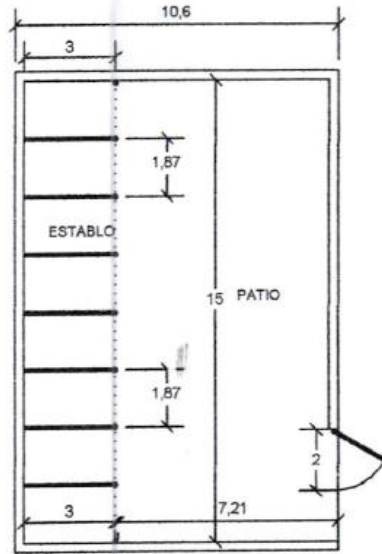


ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

PLANO FRANCISCO MARAZA



ASOCIACION DE GANADEROS SAN LUCAS

AGROSAL

San Lucas - Nor Cinti - Chuquisaca - Bolivia

JAIME PORCEL

