

ANEXOS

ANEXO A-1

INFORME DEL ESTUDIO DE SUELO

INFORME ENSAYOS S.P.T.

**DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO DE SALUD RETAMAS EN LA CIUDAD DE
TARIJA DE LA PROVINCIA CERCADO DISTRITO 10**

1. INTRODUCCION

A solicitud del contratante el Sr. Ivan Gonzalo Arroyo Torrico, nuestra Empresa Consultora y Constructora CEPAS, movilizó a campo el equipo de laboratorio de suelos y ha empezado con los trabajos el día 12 de diciembre del 2019 continuando posteriormente con las siguientes fases de los trabajos de laboratorio de suelos y gabinete.

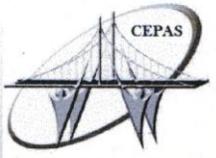
El presente informe contiene los resultados obtenidos de los ensayos de suelos y el relevamiento geotécnico del área de proyecto.

2. OBJETIVO

El objetivo principal de la investigación geotécnica, es la determinación e interpretación de las características geotécnicas del terreno de fundación que comprometan la estabilidad y la seguridad de la estructura.

Dentro del presente trabajo se establece los siguientes objetivos:

- a) Inspección Visual de la Calicata
- b) Descripción del perfil del suelo y detección de las anomalías
- c) Detección del nivel freático
- d) Ejecución del Ensayo de Penetración Estándar
- e) Extracción de muestras



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

3. DESCRIPCIÓN Y UBICACIÓN DEL PROYECTO

El proyecto consiste en un estudio de suelos ubicado en la zona de la nueva terminal de Buses de la provincia Cercado del Departamento de Tarija.

4. GEOTÉCNIA

4.1. UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS

EL ensayo se realizó en una calicata de exploración preparada en el sitio, misma que se encuentra ubicada en las siguientes coordenadas:

- Latitud 21°33'26,2"S
- Longitud 64°40'43,10"O

Esta ubicación se muestra gráficamente en los esquemas de los anexos.

4.2. TRABAJO DE LABORATORIO

El trabajo de laboratorio consistió en el procesamiento de las muestras obtenidas en campo con la finalidad de determinar las características y propiedades de las mismas.

4.2.1. ANALISIS FISICO-MECANICO

La relación de los ensayos es la siguiente: Distribución granulométrica, Humedad Natural y Límites de Consistencia. Finalmente, con los parámetros analizados y el número de Golpes fue calculada la Capacidad Admisible del Suelo.

4.2.2. DESCRIPCION DE LAS MUESTRAS

La muestra obtenida en la cuchara de TERZAGHI una vez examinadas las características granulométricas, fue colocada en bolsa plástica para ser procesada en laboratorio de suelos



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

4.2.3. ENSAYO DE PENETRACION DINAMICA

La muestra fue extraída por medio de la cuchara partida (TERZAGHI) la misma permite ejecutar ensayos de penetración dinámica S.P.T. mediante la percusión con caída libre del martillo de 63,5 kg cada 76,2cm de altura registrándolos el número de golpes (N) necesario para un total de 30 centímetros.

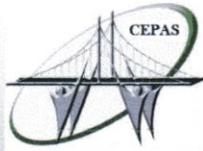
4.2.4. PROPIEDADES FISICO-MECÁNICAS

i. Distribución Granulométrica

El procesamiento consiste en un análisis mecánico, del análisis realizado a las muestras obtenidas en sitio del ensayo se obtuvo la siguiente información:

Profundidad (m)	Sondeo: S-01
	Descripción
0,00-2,00	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.

Profundidad (m)	Sondeo: S-02
	Descripción
0,00-3,00	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

Profundidad (m)	Sondeo: S-02
	Descripción
0,00-4,00	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.

ii Humedad Natural

El contenido de humedad del terreno ensayado es medio, no se encontró presencia de nivel freático en el ensayo realizado.

Profundidad (m)	Sondeo	Grado de Humedad
	S-01	Promedio
2,00	9.52 %	Bajo

Profundidad (m)	Sondeo	Grado de Humedad
	S-02	Promedio
3,00	10.09 %	Medio

Profundidad (m)	Sondeo	Grado de Humedad
	S-02	Promedio
4,00	10.51 %	Medio



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



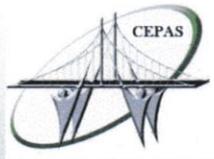
CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

5.-CALCULOS

Durante la realización de los ensayos de SPT, se obtuvieron los siguientes resultados:

SONDEO N°1	
Profundidad	2,00 metros
Número de golpes	21
Descripción	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.
Humedad Natural	9,52 %
Resistencia Admisible	1.85 (Kg/cm2)

SONDEO N°2	
Profundidad	3,00 metros
Número de golpes	19
Descripción	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.
Humedad Natural	10.09 %
Resistencia Admisible	1.75 (Kg/cm2)



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

SONDEO N°2	
Profundidad	4,00 metros
Número de golpes	25
Descripción	CL= Arcillas inorgánicas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o arcillas limosas.
Humedad Natural	10,51 %
Resistencia Admisible	2,26 (Kg/cm2)



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarja@hotmail.com

CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA
Esteban Esteban Suárez
INGENIERO CIVIL
R.N.I. 11 917
SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

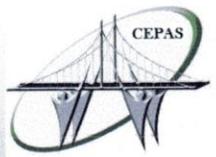
6.- CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

-La investigación geotécnica, se ha realizado con el objetivo de determinar parámetros físico-mecánicos del subsuelo.

-En base a los resultados obtenidos en el presente informe de acuerdo a los ensayos realizados en el sitio el Ingeniero Calculista deberá considerar en su diseño la fatiga admisible del suelo y la clasificación del mismo a fin de proyectar la fundación más adecuada que compatibilice el tipo de estructura y el tipo de suelo.

Muestra	Profundidad (m)	δ_{Adm} (Kg/cm ²)
S-01	2,00	1,85
S-02	3,00	1,75
S-03	4,00	2,26

-Es responsabilidad del Ingeniero Calculista la definición de las fundaciones más adecuadas para la estructura en base a los resultados reportados en el presente informe.



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



ANEXOS



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

UBICACIÓN DE LOS ENSAYOS



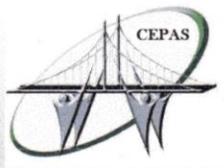
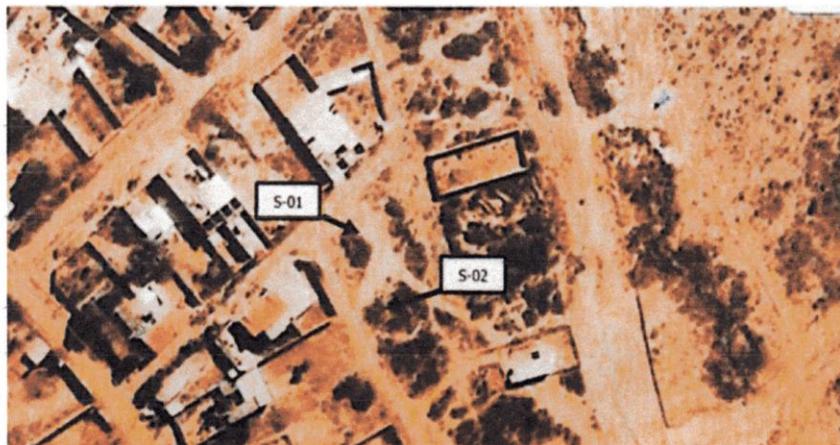
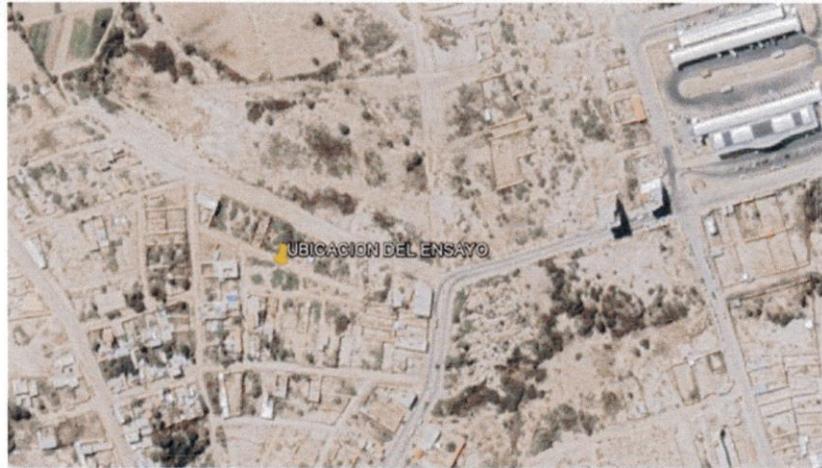
Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

INFORMES DE LABORATORIO



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS

SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S.

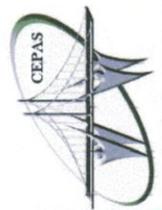
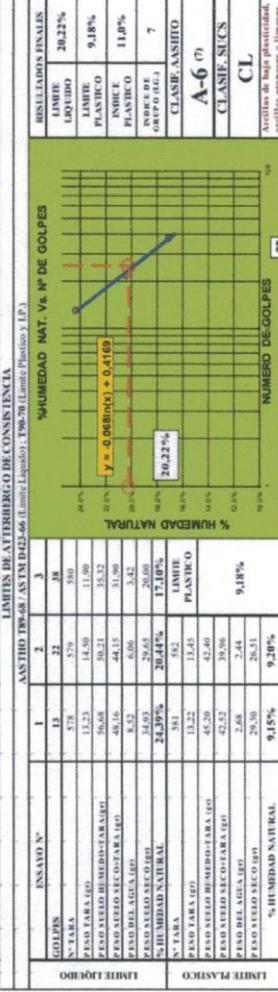
Designación: A.A.S.H.T.O. - A.S.T.M.

Fecha:	12/12/19
Página:	01 de 02
Carpeta N°:	01

CLIENTE: **CLINEL CLINEL**
 PROYECTO: **Obra de Construcción de la Terminal de Buses en la ciudad de Tarija**
 UBICACION: **Zona nueva Terminal del Municipio de Tarija, Provincia Cercado**
 FECHA COMIENZO DE ENSAYO: **12 de diciembre de 2019**
 INGENIERO: **Ing. Carlos A. S. H. T. O. - A. S. T. M.**

21°37'26.2" S
 64°40'43.10" O

CARACTERÍSTICAS DEL MUESTREO:	S.F.T. N°	% DE HUMEDAD Y ANALISIS GRANULOMETRICO		PROFUNDIDAD (m)	a	b	c	d	e	f	g	h	i	j	k	l	m	n	o	p	q	r	s	t	u	v	w	x	y	z	aa	ab	ac	ad	ae	af	ag	ah	ai	aj	ak	al	am	an	ao	ap	aq	ar	as	at	au	av	aw	ax	ay	az	ba	bb	bc	bd	be	bf	bg	bh	bi	bj	bk	bl	bm	bn	bo	bp	bq	br	bs	bt	bu	bv	bw	bx	by	bz	ca	cb	cc	cd	ce	cf	cg	ch	ci	cj	ck	cl	cm	cn	co	cp	cq	cr	cs	ct	cu	cv	cw	cx	cy	cz	da	db	dc	dd	de	df	dg	dh	di	dj	dk	dl	dm	dn	do	dp	dq	dr	ds	dt	du	dv	dw	dx	dy	dz	ea	eb	ec	ed	ee	ef	eg	eh	ei	ej	ek	el	em	en	eo	ep	eq	er	es	et	eu	ev	ew	ex	ey	ez	fa	fb	fc	fd	fe	ff	fg	fh	fi	fj	fk	fl	fm	fn	fo	fp	fq	fr	fs	ft	fu	fv	fw	fx	fy	fz	ga	gb	gc	gd	ge	gf	gg	gh	gi	gj	gk	gl	gm	gn	go	gp	gq	gr	gs	gt	gu	gv	gw	gx	gy	gz	ha	hb	hc	hd	he	hf	hg	hh	hi	hj	hk	hl	hm	hn	ho	hp	hq	hr	hs	ht	hu	hv	hw	hx	hy	hz	ia	ib	ic	id	ie	if	ig	ih	ii	ij	ik	il	im	in	io	ip	iq	ir	is	it	iu	iv	iw	ix	iy	iz	ja	jb	jc	jd	je	jf	jg	jh	ji	jj	jk	jl	jm	jn	jo	jp	jq	jr	js	jt	ju	jv	jw	jx	jy	jz	ka	kb	kc	kd	ke	kf	kg	kh	ki	kj	kk	kl	km	kn	ko	kp	kq	kr	ks	kt	ku	kv	kw	kx	ky	kz	la	lb	lc	ld	le	lf	lg	lh	li	lj	lk	ll	lm	ln	lo	lp	lq	lr	ls	lt	lu	lv	lw	lx	ly	lz	ma	mb	mc	md	me	mf	mg	mh	mi	mj	mk	ml	mm	mn	mo	mp	mq	mr	ms	mt	mu	mv	mw	mx	my	mz	na	nb	nc	nd	ne	nf	ng	nh	ni	nj	nk	nl	nm	nn	no	np	nq	nr	ns	nt	nu	nv	nw	nx	ny	nz	oa	ob	oc	od	oe	of	og	oh	oi	oj	ok	ol	om	on	oo	op	oq	or	os	ot	ou	ov	ow	ox	oy	oz	pa	pb	pc	pd	pe	pf	pg	ph	pi	pj	pk	pl	pm	pn	po	pp	pq	pr	ps	pt	pu	pv	pw	px	py	pz	qa	qb	qc	qd	qe	qf	qg	qh	qi	qj	qk	ql	qm	qn	qo	qp	qq	qr	qs	qt	qu	qv	qw	qx	qy	qz	ra	rb	rc	rd	re	rf	rg	rh	ri	rj	rk	rl	rm	rn	ro	rp	rq	rr	rs	rt	ru	rv	rw	rx	ry	rz	sa	sb	sc	sd	se	sf	sg	sh	si	sj	sk	sl	sm	sn	so	sp	sq	sr	ss	st	su	sv	sw	sx	sy	sz	ta	tb	tc	td	te	tf	tg	th	ti	tj	tk	tl	tm	tn	to	tp	tq	tr	ts	tt	tu	tv	tw	tx	ty	tz	ua	ub	uc	ud	ue	uf	ug	uh	ui	uj	uk	ul	um	un	uo	up	uq	ur	us	ut	uu	uv	uw	ux	uy	uz	va	vb	vc	vd	ve	vf	vg	vh	vi	vj	vk	vl	vm	vn	vo	vp	vq	vr	vs	vt	vu	vv	vw	vx	vy	vz	wa	wb	wc	wd	we	wf	wg	wh	wi	wj	wk	wl	wm	wn	wo	wp	wq	wr	ws	wt	wu	wv	ww	wx	wy	wz	xa	xb	xc	xd	xe	xf	xg	xh	xi	xj	xk	xl	xm	xn	xo	xp	xq	xr	xs	xt	xu	xv	xw	xx	xy	xz	ya	yb	yc	yd	ye	yf	yg	yh	yi	yj	yk	yl	ym	yn	yo	yp	yq	yr	ys	yt	yu	yv	yw	yx	yy	yz	za	zb	zc	zd	ze	zf	zg	zh	zi	zj	zk	zl	zm	zn	zo	zp	zq	zr	zs	zt	zu	zv	zw	zx	zy	zz
		ASTM D2426-71 (Exclama ASTM punto 19)	1																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																																															



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA
 Ing. Carlos A. S. H. T. O. - A. S. T. M.
 INGENIERO CIVIL
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

Calle IV Centenario
 N°2180
 Barrio Miraflores
 Tarija - Bolivia

TELÉFONO: 666-4059 - 799-43090
 FAX: 04 66 54059
 CORREO ELECTRÓNICO: estebantarija@hotmail.com

CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO DE SALUD
RETAMAS EN LA CIUDAD DE TARIJA DE LA
PROVINCIA CERCADO DISTRITO 10

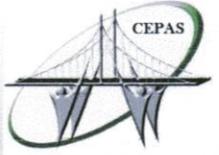
Laboralista: Marcos Zelaya
Identificación de Muestra: M-1

Procedencia: Terreno Natural Profundidad 2,00 m

ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Datos Standardizados del Equipo		Datos de Campo	
Altura de penetracion	30 cm	Nº de Golpes de 0 a 30 cm	21
Peso del Martillo	65 kg		
Altura de caída	75 cm		

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Admisible Kg/cm2	Tipo de Suelo
1	2,00	21	1,85	CL = Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRONICO

666-4099 / 728-43090
04 66 64059
esteban.tarija@cepas.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELOS

SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.H.T.O. Y S.U.C.S.

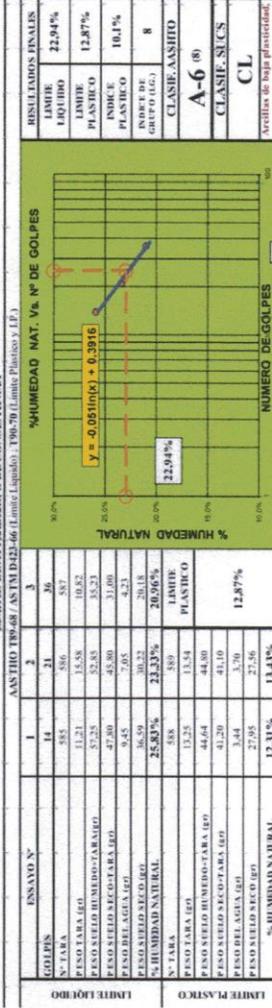
Designacion A.A.S.H.T.O. - A.S.T.M.

Fecha:	12/12/19
Firma:	01 de 02
Carpeta N°:	01

Ivan Conrado Amayo Torrico
Diseño Estructural centro de salud Retamas en la ciudad de Tarija de la provincia Cercado Distrito 19
 Zona nueva Terminal del Municipio de Tarija, Provincia Cercado
CORDOBA/BAJA/COORDINADA:
 21°33'26,2" S°
 64°40'43,10" O°

S.P.T. N°	02	MUESTRA N°	01	PROFUNDIDAD (m)	0,60	g	2,40	FECHA DE MUESTREO:	12/12/2019
-----------	----	------------	----	-----------------	------	---	------	--------------------	------------

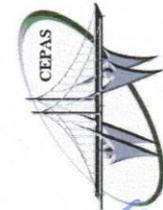
ANALISIS GRANULOMETRICO		ANSHITO T86-70 (Preparac de Muestro): ANSHITO T86-70 (Proced. de Frasco)	
N°	SEDE	TAMICES	% MAS FINO
N1	4,75	75.00	1,33
N2	7,50	20,00	20,19
N3	15,00	43,00	60,33
N4	30,00	46,20	81,69
N5	60,00	47,10	81,69
N6	106,00	47,10	81,69
N7	200,00	47,10	81,69
N8	425,00	47,10	81,69
N9	850,00	47,10	81,69
N10	1060,00	47,10	81,69



LÍMITE LIQUIDO		LÍMITE PLÁSTICO	
ENSAYO N°	VALOR	ENSAYO N°	VALOR
1	25,83%	1	12,25%
2	23,33%	2	13,54%
3	20,96%	3	44,64%
4	18,87%	4	41,20%
5	17,95%	5	3,44%
6	17,95%	6	3,70%
7	17,95%	7	27,95%
8	17,95%	8	27,95%
9	17,95%	9	27,95%
10	17,95%	10	27,95%

RESULTADOS FINALES	
INDICADOR	VALOR
LÍMITE LIQUIDO	21,94%
LÍMITE PLÁSTICO	12,87%
ÍNDICE DE PLÁSTICO	10,1%
GRUPO (A.C.)	8
CLASIFICACION	A-6 (8)
CLASIFICACION S.U.C.S.	CL

Archivos de hoja plastificada, Archivos impresos e impresos.



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA
 Esteban Galazos Villaza
 INGENIERO CIVIL
 N° 11 977
 SOCIEDAD DE INGENIEROS DE BOLIVIA

Calle IV Centenario
 Nº2180
 Barrio Miraflores
 Tarija - Bolivia

TELÉFONO
 FAX
 CORREO ELECTRÓNICO

666-4039 - 729-3090
 04 66 64039
 estebantarija@hotmail.com

CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



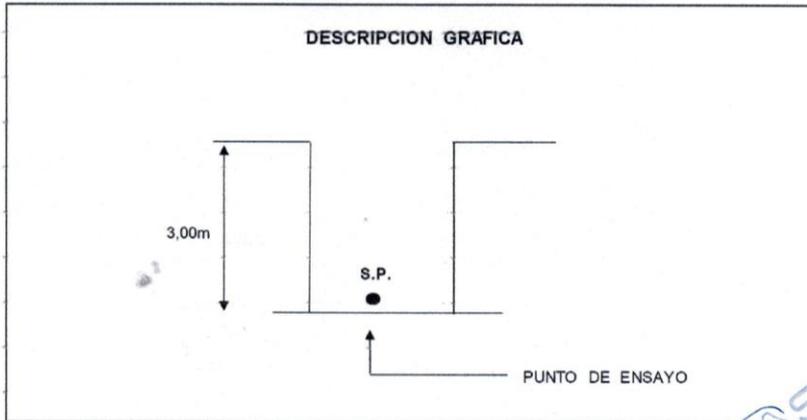
Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO DE SALUD RETAMAS EN LA CIUDAD DE TARTJA DE LA PROVINCIA CERCADO DISTRITO 10
Laboratorista: Marcos Zelaya
Identificación de Muestra: M-1

Procedencia: Terreno Natural Profundidad 3.00 m

ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Datos Standardizados del Equipo		Datos de Campo	
Altura de penetracion	30 cm	Nº de Golpes de 0 a 30 cm	19
Peso del Martillo	65 kg		
Altura de caída	75 cm		

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Admisible	Tipo de Suelo
2	3,00	19	1,75 Kg/cm2	CL = Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tartja - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

666-4059 - 729-43090
04-66-64059
estebantartja@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



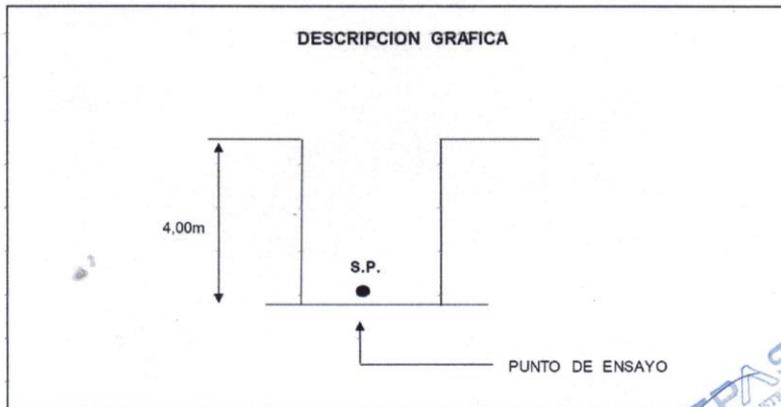
Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO DE SALUD RETAMAS EN LA CIUDAD DE TARIJA DE LA PROVINCIA CERCA DO DISTRITO 10
Laboratorista: Marcos Zelaya
Identificación de Muestra: M-2

Procedencia: Terreno Natural Profundidad 4.00 m

ENSAYO DE CARGA DIRECTA (S.P.T.)

Datos Standardizados del Equipo		Datos de Campo	
Altura de penetracion	30 cm	Nº de Golpes de 0 a 30 cm	25
Peso del Martillo	65 kg		
Altura de caída	75 cm		

Pozo Nº	Profundidad mts	Nº Golpes	Resistencia Admisible	Tipo de Suelo
2	4,00	25	2,26	CL = Arcillas de baja a media plasticidad, arcillas arenosas o limosas.
			Kg/cm2	



Calle IV Centenario
 Nº2180
 Barrio Miraflores
 Tarija - Bolivia

TELEFONO
 FAX
 CORREO ELECTRONICO

666-4059 - 729-43290
 04 66 64059
 estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



ENSAYO DE CLASIFICACION DE SUELO
(SISTEMA DE CLASIFICACION A.A.S.E.T.O.(S.U.C.S.))

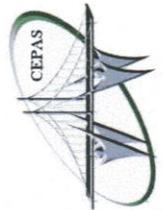
Departamento Geotecnia y Mecanica de Suelos

PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL DE LA UNIDAD EDUCATIVA 20 DE AGOSTO

POZO N°: 12
PROFUNDIDAD: variable

N°	PROFUNDIDAD	HUMEDAD (%)	PASANTE POR TAMICES (%)					LÍMITES DE ATTERBERG				Densidad rel (t/m ³)	Cohesion (t/cm ²)	Ángulo de fricción	B (m)	N° golpes	Fracción Amalgable (M/cm ³)	CLASIFICACION	
			4	10	40	60	200	LL	LP	IP	UNIFICADA							ASHTO	
1	0.00	9.2%	93.7	83.8	76.6	66.6	64.9	20.2%	9.1%	11.9%	2.03	1.27	8.40	1.50	21.00	1.85		CL	A-6(7)
2	0.00	10.0%	98.67	79.81	69.33	63.09	71.99	22.94%	12.8%	10.0%	2.00	1.24	7.60	1.50	19.00	1.75		CL	A-6(8)
3	3.00	11.28%	99.84	95.35	72.65	66.35	54.55	31.20%	13.1%	10.0%	2.09	1.63	10.00	1.50	25.00	2.25		CL	A-6(8)

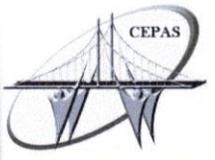
OBSERVACIONES: NO SE VIÓ LA PRESENCIA DE NIVEL FREÁTICO EN EL ENSAYO REALIZADO



TELEFONO: 666-4099 - 729-43090
 FAX: 04 66 6-4039
 CORREO ELECTRONICO: estebanrja@hotmail.com

CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

DESCRIPCION GRAFICA DEL ENSAYO



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELÉCTRONICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com

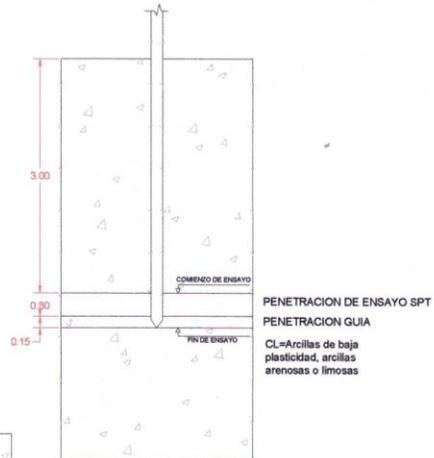


CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

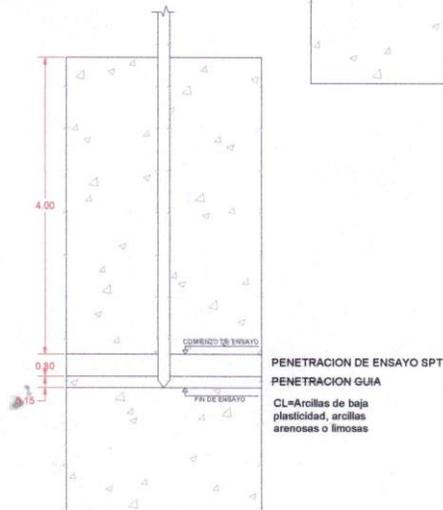
SONDEO N°1



SONDEO N°2



SONDEO N°2



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72543090
04 66 64059
estebantrija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA

REPORTE FOTOGRAFICO



Calle IV Centenario
Nº2180
Barrio Miraflores
Tarja - Bolivia

TELEFONO
FAX
CORREO ELECTRONICO

666 4059 - 729 43098
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com



CEPAS CONSULTORA Y CONSTRUCTORA



FOTOGRAFÍA N°1

REALIZACIÓN DEL ENSAYO SPT
EN EL POZO N°1



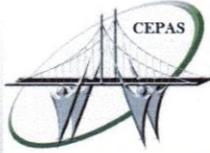
FOTOGRAFÍA N°2

REALIZACIÓN DEL ENSAYO SPT
EN EL POZO N°2



FOTOGRAFÍA N°3

MUESTRA OBTENIDA EN LA
CUCHARA DE TERZAGUI
MEDIANTE EL ENSAYO DE
PENETRACIÓN ESTÁNDAR EN
EL POZO N°1



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

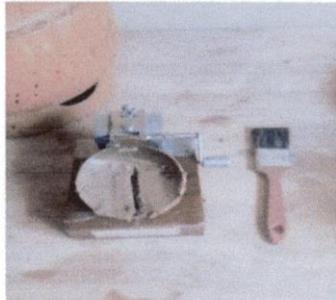
666 4059 - 72843090
04 66 64059
estebartarija@hotmail.com





FOTOGRAFÍA N°4

MUESTRA OBTENIDA EN LA CUCHARA DE TERZAGUI MEDIANTE EL ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR EN EL POZO N°2



FOTOGRAFÍA N°5

ENSAYO DEL LIMITE LIQUIDO PARA LA MUESTRA OBTENIDA MEDIANTE EL ENSAYO SPT



FOTOGRAFÍA N°6

ENSAYO DEL LIMITE PLASTICO PARA LA MUESTRA OBTENIDA MEDIANTE EL ENSAYO SPT



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com





FOTOGRAFÍA N°7

ENSAYO PARA CONTENIDO DE HUMEDAD DE LA MUESTRA OBTENIDA MEDIANTE EL ENSAYO SPT



FOTOGRAFÍA N°8

TAMIZADO DE LA MUESTRA OBTENIDA DEL ENSAYO SPT



FOTOGRAFÍA N°9

REALIZACION DEL ENSAYO SPT EN EL POZO N°2 H=4m



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

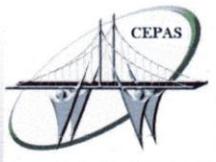
6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarija@hotmail.com





FOTOGRAFÍA N°10

MUESTRA OBTENIDA EN LA
CUCHARA DE TERZAGUI
MEDIANTE EL ENSAYO DE
PENETRACION ESTANDAR EN
EL POZO N°2 H=4m



Calle IV Centenario
N°2180
Barrio Miraflores
Tarija - Bolivia

TELÉFONO
FAX
CORREO ELECTRÓNICO

6664059 - 72943090
04 66 64059
estebantarja@hotmail.com



ANEXO A-2
ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

ITEM 1: INSTALACIÓN DE FAENAS (GLB)

UNIDAD: G1b

1. Descripción

Este ítem comprende a todos los trabajos preparatorios y previos a la iniciación de las obras que realizará el Contratista, tales como: Instalaciones necesarias para los trabajos, oficina de obra, galpones para depósitos, caseta para el cuidador, sanitarios para obreros y para el personal, cercos de protección, portón de ingreso para vehículos, habilitación de vías de acceso, transporte de equipos, herramientas, instalación de agua, electricidad y otros servicios.

2. Materiales, herramientas y equipo

En forma general todos los materiales que el Contratista se propone emplear en las construcciones auxiliares, deberán ser aprobados por el Supervisor de Obra. El Contratista deberá proveer todos los materiales, equipo y herramientas para estos trabajos.

3. Ejecución

Con anterioridad a la iniciación de la construcción de las obras auxiliares, estas deberán ser aprobadas por el Supervisor de Obra con respecto a su ubicación dentro del área que ocuparán las obras motivo del contrato.

El Contratista dispondrá de serenos en número suficiente para el cuidado del material y equipo que permanecerán bajo su total responsabilidad. En la oficina de obra, se mantendrá en forma permanente el Libro de Órdenes respectivo y un juego de planos para uso del Contratista y del Supervisor de Obra.

Al concluir la obra, las construcciones provisionales contempladas en este ítem, deberán retirarse, limpiándose completamente las áreas ocupadas.

4. Medición

La instalación de faenas será medida en forma GLOBAL (Gl) considerando únicamente la superficie construida de los ambientes mencionados y en concordancia con lo establecido en el formulario de presentación de propuestas.

5. Forma de pago

El pago por este ítem se hará por el precio global aceptado en la propuesta.

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

ITEM 2: LETRERO DE LA OBRA

1. Descripción

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de uno o más letreros referentes a la construcción de obras, con estructura portante metálica con un recubrimiento de lona, en el mismo que irá impreso todos los parámetros de identificación de la obra, adjuntos.

Estos letreros deberán permanecer durante todo el tiempo hasta la recepción definitiva.

Y será de exclusiva responsabilidad del Contratista el resguardar, mantener y reponer en caso de deterioro y sustracción de los mismos.

2. Materiales, herramientas y equipos.

Será de acuerdo al modelo vigente propuesto por la entidad, en cantidad de 01 como mínimo, sobre una estructura de madera portante.

La lona impresa deberá contar y garantizar que se ha realizado con una impresión como mínimo de 1440 DPI de resolución, no aceptándose de ninguna manera trabajos con menor calidad.

obra y el técnico del ente financiador asignado al proyecto a la cual se incorporará la imagen del Presidente del Estado Plurinacional de Bolivia.

3. Procedimiento de ejecución.

Requerimientos Previos:

Previamente a su ejecución, se identificará un lugar adecuado para su colocación, el mismo que deberá estar visible, en primera instancia en el lugar de la obra y posteriormente en lugares de paso público y vial.

Control de calidad, referencias normativas y aprobaciones

Las lonas impresas, deberán cumplir con todo lo establecido en la calidad de impresión, para lo cual la Empresa contratista deberá certificar mediante contrato la calidad de la impresión certificada por la empresa de publicidad.

Durante la ejecución:

La estructura portante deberá garantizar la estabilidad de la gigantografías, los pasacalles o letreros, en caso de necesidad se colocarán contrafuertes que permitan su adecuada estabilidad.

Entrega Bodegaje y manipuleo.

La forma de entrega será el lugar de la obra, o lugar destinado para su instalación, en ningún caso se admitirá letreros que no estén debidamente instalados y previamente al inicio mismo de obras.

4. Medición.

Los letreros serán medidos por pieza instalada (Pza.) debidamente aprobada por el Supervisor de Obra, de acuerdo a lo señalado en el formulario de requerimientos técnicos.

5. Forma de pago

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

ITEM 3: LIMPIEZA GENERAL DE LA OBRA

UNIDAD: G1b

1. Descripción

Este capítulo se refiere a la limpieza al comienzo y total del edificio, con posterioridad a la conclusión de todos los trabajos y con anterioridad a su entrega.

2. Materiales, herramientas y equipo

EQUIPO: CAMIÓN VOLQUETA

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

3. Forma de ejecución

Se transportarán fuera del edificio y terreno que corresponda, todos los materiales, escombros, basuras, andamiajes, herramientas, etc. a satisfacción del Supervisor de Obra.

Se lavarán y limpiarán todos los vidrios, artefactos sanitarios y accesorios, revestimientos, etc.

4. Medición

Por forma GLOBAL (GLB).

5. Forma de pago

El pago por este ítem se realizará en forma global al precio de la propuesta aceptada, que será la compensación total por todos los materiales y actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

ITEM 4: REPLANTEO Y TRAZADO

UNIDAD: m²

1. Descripción

Comprende el relevamiento preliminar de toda la obra que debe realizar el CONTRATISTA, a objeto de verificar en el terreno si la información de los planos es la adecuada y necesaria para la ejecución de los trabajos de ubicación de las áreas destinadas al emplazamiento de las estructuras como los tanques de almacenamiento,

de acuerdo con los planos de construcción y formulario de presentación de propuestas, en caso de los sistemas de agua potable y aguas residuales, y/o instrucciones del SUPERVISOR.

2. Materiales, herramientas y equipo

Todos los materiales, herramientas y equipos necesarios para la realización de éste ítem, deberán ser provistos por el CONTRATISTA, como ser equipo topográfico, pintura, cemento, arena, estuco, cal, etc., con la fiscalización del SUPERVISOR.

3. Ejecución

Para la ejecución de este ítem el CONTRATISTA debe realizar:

- El replanteo y trazado de las fundaciones tanto aisladas como continuas de las estructuras, con estricta sujeción a las dimensiones señaladas en los planos respectivos.
- La demarcación de toda el área donde se realizará el movimiento de tierras, de manera que, posteriormente, no existan dificultades para medir los volúmenes de tierra movida.

4. Medición

El replanteo de las construcciones de estructuras será medido en metro cuadrado; cuando las unidades de medición proyectan áreas, tomando en cuenta únicamente las magnitudes netas de la construcción.

5. Forma de pago

El pago por este trabajo será global, como compensación total por costos de mano de obra, utilización de equipo, materiales nacionales e importados, herramientas, gastos directos e indirectos, generales e imprevistos asociados a la ejecución de ítem.

ITEM 5: EXCAVACION TERRENO SEMIDURO MANUAL

UNIDAD: m³

1. Descripción

Una vez efectuado el replanteo de las fundaciones aisladas, se procederá a la excavación de las mismas hasta la profundidad indicada en los planos, así mismo el fondo estará limpio de material suelto, enrasado y apisonado.

2. Materiales, herramientas y equipo.

El contratista realizará los trabajos descritos empleando herramientas, maquinaria y equipo apropiados, previa aprobación del Supervisor de la Obra.

Clasificación de Suelos

Para los fines de cálculo de costos y de acuerdo a la naturaleza y característica del suelo a excavar, se establece la siguiente clasificación:

a) Suelo Clase (blando)

Suelos compuestos por materiales sueltos como humus, tierra vegetal, arena suelta y de fácil remoción con pala y poco uso de picotas.

b) Suelo Clase (semiduro)

Suelos compuestos por materiales con arcilla compacta, arena o grava, roca suelta, conglomerados y en realidad cualquier terreno que requiere previamente u ablandamiento con ayuda de pala y picota.

3. Procedimiento para la 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 la misma, a una distancia prudencial que no cause presiones sobre sus paredes.

4. Medición

Las excavaciones serán medidas en metros cúbicos, tomando en cuenta únicamente el volumen neto de trabajo ejecutado. Para el cómputo de los volúmenes se tomarán las

dimensiones y profundidades indicadas en los planos y/o instrucciones escritas del Supervisor de Obra.

Correrá por cuenta del Contratista cualquier volumen adicional que hubiera excavado para facilitar su trabajo o por cualquier otra causa no justificada y no aprobada debidamente por el Supervisor de Obra.

5. Forma de pago

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

ITEM 6: HORMIGÓN POBRE PARA NIVELACIÓN

UNIDAD: m³

1. Descripción

Este ítem comprende la construcción de la capa de hormigón pobre de 5 cm. de espesor sobre la cual serán construidas las zapatas de acuerdo a los planos del proyecto.

2. Materiales, herramientas y equipo

El Ejecutor proveerá todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la correcta realización de esta actividad antes de autorizar el vaciado del hormigón.

3. Procedimiento de ejecución

El procedimiento de ejecución que engloba el mezclado, transporte, vaciado, protección y curado del hormigón deberán ajustarse a lo señalado, tomando en cuenta las características indicadas en el plano correspondiente.

4. Medición

La cuantificación métrica del hormigón pobre será por metro cúbico vaciado en sitio, en conformidad al precio unitario del ítem.

5. Forma de pago

El precio a pagarse por este ítem, será de acuerdo al precio unitario de la propuesta aceptada, que incluye la compensación total por todos los materiales, herramientas, mano de obra y equipo empleados en las actividades necesarias para la ejecución de este trabajo.

**ITEM 7: ZAPATAS DE HºAº, ITEM 9: SOBRECIMIENTO DE HºAº, ITEM 11: COLUMNAS DE HºAº, ITEM 12: VIGA DE HºAº, ITEM 13: ESCALERA DE HºAº
ITEM 14: LOSA MACIZA, ITEM 15: CAJON DE ASCENSOR HºAº**

UNIDAD: m³

1. Descripción.

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

- a) Zapatas, columnas, vigas, muros, cáscaras y otros elementos, ajustándose estrictamente al trazado, alineación, elevaciones y dimensiones señaladas en los planos y/o instrucciones del Supervisor de Obra.
- b) Cimientos y sobrecimientos corridos, cadenas u otros elementos de hormigón armado, cuya función principal es la rigidización de la estructura o la distribución de cargas sobre los elementos de apoyo como muros portantes o cimentaciones.

2. Materiales, herramientas y equipo.

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 Portland (N.B. 2.1-001 hasta N.B. 2.1 - 014).

Agregados. - Los agregados para la preparación de hormigones y morteros deberán ser materiales sanos, resistentes e inertes, de acuerdo con las características más adelante indicadas. Deberán almacenarse separadamente y aislarse del terreno natural mediante tarimas de madera o capas de hormigón.

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.

Clasificación y dosificación de las mezclas de hormigón

Hormigones. - Las mezclas de hormigón serán diseñadas con el fin de obtener las siguientes resistencias cilíndricas características de compresión a los 28 días, las mismas que estarán especificadas en los planos o serán fijadas por el Supervisor.

Tipo de Hormigón	Resistencia cilíndrica
	Característica de compresión a los 28 días
P mayor o igual	35 Mpa
A mayor o igual	21 Mpa
B mayor o igual	18 Mpa
C mayor o igual	16 Mpa
D mayor o igual	13 Mpa
E mayor o igual	11 Mpa

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.

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 los 3cm.

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.

El Contratista deberá tener en obra cuatro probetas de las dimensiones especificadas.

El hormigón de obra tendrá la resistencia que se establezca en los planos.

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

Consistencia del Hormigón. - 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.

Se recomienda los siguientes asentamientos:

- Casos de secciones corrientes 3 a 7 cm. (máximo)
- Casos de secciones donde el vaciado sea difícil 10 cm. (máximo)

Relación Agua - Cemento (en peso)

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 $A/C = 0.5$

3. Procedimiento para la ejecución

Preparación, colocación, compactación y curado

a) Dosificación de materiales. - 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.

b) Mezclado. - 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.

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.

d) Colocación. -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.

e) Vibrado. - 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.

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.

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.

4. Medición

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

- Las columnas se medirán de piso a piso.
- Las vigas serán medidas entre bordes de columnas.
- El hormigón de escaleras y de los descansos serán medidos en metros cúbicos.

5. 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.

ITEM 8: RELLENO Y COMPACTADO CON SALTARIN.

UNIDAD: m³

1. Descripción.

Este ítem comprende todos los trabajos de relleno y compactado que deberán realizarse con material común (tierra) después de haber sido concluidas las excavaciones ejecutadas para estructuras como fundaciones, zanjas y otros según se especifique en los planos de acuerdo a lo establecido en el formulario de presentación de propuestas, planos y/o instrucciones del SUPERVISOR, esta actividad se iniciará una vez concluidos y aceptados los trabajos de tendido de tuberías y otras obras.

2. Materiales, herramientas y equipos.

No se permitirá la utilización de suelos con excesivo contenido de humedad, considerándose como tales, aquéllos que igualen o sobrepasen el límite plástico del suelo. Igualmente se prohíbe el empleo de suelos con piedras mayores a 10 [cm] de diámetro.

3. Procedimiento de ejecución.

El material de relleno ya sea el procedente de la excavación o de préstamo estará especificado en los planos o formulario de presentación de propuestas.

El material de relleno deberá colocarse en capas no mayores a 20 cm, con un contenido óptimo de humedad, procediéndose al compactado manual o mecánico, según se especifique.

Para las estructuras

A requerimiento del SUPERVISOR, se efectuarán pruebas de densidad en sitio, corriendo por cuenta del CONTRATISTA los gastos que demanden estas pruebas.

El SUPERVISOR exigirá la ejecución de pruebas de densidad en sitio a diferentes niveles del relleno.

En el caso de las estructuras de fundación como zapatas de tanques elevados, cimientos, para cuya construcción que deben realizar excavaciones, una vez concluidos los trabajos y solo después de transcurridas 48 horas del vaciado, se comunicará al SUPERVISOR, a objeto de autorizar en forma escrita el relleno correspondiente.

4. Medición

El relleno y compactado será medido en metros cúbicos compactados en su posición final de secciones autorizadas y reconocidas por el SUPERVISOR.

En la medición se deberá descontar los volúmenes de tierra que desplazan las tuberías, cámaras, estructuras y otros.

La medición se efectuará sobre la geometría del espacio relleno.

5. Forma de pago

El pago será realizado una vez verificado el cumplimiento de todos los trabajos para la ejecución del ítem. La verificación debe ser realizada en forma conjunta por el CONTRATISTA y el SUPERVISOR.

ITEM 10: IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO

UNIDAD: m²

1. Descripción

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

2. Materiales, herramientas y equipo

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: alquitrán o pintura bituminosa, polietileno de 200 micrones, cartón asfáltico, lamiplast, pinturas impermeabilizantes y otros materiales impermeabilizantes que existen en el mercado, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

3. Ejecución

Una vez seca la superficie del sobrecimiento, se aplicará una primera capa de alquitrán diluido o pintura bituminosa, sobre esta capa se colocará el polietileno cortado en un ancho mayor en 2 cm al ancho del sobrecimiento.

4. Medición

La medición de este ítem se la realizará en metros cuadrados.

5. 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.

ITEM 16: LOSA ALIVIANADA C/PLASTOFORM E=20cm

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere a la construcción de losas alivianadas o aligeradas vaciadas in situ o con viguetas pretensadas, las cuales son un producto de fabricación industrial, de

acuerdo a los detalles señalados en los planos constructivos, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. 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. Así mismo deberán cumplir, en cuanto se refiere a la fabricación, transporte, colocación, compactación, protección, curado y otros, con las recomendaciones y requisitos indicados en dicha norma.

Las viguetas de hormigón pretensado de fabricación industrial deberán ser de características uniformes y de secciones adecuadas para resistir las cargas que actúan, aspecto que deberá ser certificado por el fabricante.

3. Procedimiento para la ejecución

a) Apuntalamiento

Se colocarán listones a distancias no mayores a 2 metros con puntales cada 1.5 metros.

El apuntalamiento se realizará de tal forma que las viguetas adquieran una contra flecha de 3 a 5 mm. por cada metro de luz. Debajo de los puntales se colocarán cuñas de madera para una mejor distribución de cargas y evitar el hundimiento en el piso.

b) Colocación de viguetas y bloques

Las viguetas deberán apoyar sobre muros de mampostería o vigas concretadas en una longitud no menor a 10cm. y sobre encofrados a vaciar.

En el caso de encontrarse con luces mayores a 5mts se deberán colocar doble vigueta para la seguridad de la obra en construcción, esto se tiene que contemplar en el precio unitario de la propuesta.

4. Medición

Las losas alivianadas, aligeradas y con viguetas pretensadas, serán medidas en metros cuadrados concluidos y debidamente aprobados por el Supervisor de Obra, tomando en cuenta solamente las superficies netas ejecutadas.

5. 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.

ITEM 17: IMPERMEABILIZACIÓN DE LOSA C/MEMBRANA ASFÁLTICA

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere a la impermeabilización de diferentes elementos y sectores de una construcción, de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra, los mismos que se señalan a continuación:

2. Materiales, herramientas y equipo

El Contratista deberá proporcionar todos los materiales, herramientas y equipo necesarios para la ejecución de este ítem.

En los trabajos de impermeabilización se emplearán: membrana asfáltica No Crack, previa la aprobación del Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

Una vez seca y limpia la superficie de la losa de cubierta, se aplicará una primera capa de sellante. Sobre ésta se colocará la membrana asfáltica extendiéndolo a lo largo de toda la superficie.

Los traslapes longitudinales no deberán ser menores a 10 cm.

Los trabajos de impermeabilización de losas. serán ejecutados por personal especializado.

La impermeabilización en todos los casos exige un trabajo completamente estanco de agua, de manera que además de los materiales se deberá utilizar las técnicas adecuadas.

4. Medición

La impermeabilización de losa c/membrana asfáltica no medida en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente el área neta del trabajo ejecutado y de acuerdo a lo establecido en los planos de construcción.

5. 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.

ITEM 18: MURO DE LADRILLO 6H

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem comprende la construcción de muros de ladrillo de 6 huecos de $e=0.18$ y $e=0.12$ con mortero de cemento con dosificación 1:5

2. Materiales, herramientas y equipo

Los ladrillos serán de cerámica del tipo de 6 huecos de las siguientes dimensiones: 24 cm. de largo, 18 cm. de ancho y 12 cm. de alto.

Los ladrillos huecos serán de primera calidad y de toda partida de los mismos deberá merecer la aprobación de Supervisor de Obras.

En la preparación del mortero, se empleará únicamente cemento y arena que cumplan con los requisitos de calidad especificados.

3. Procedimiento para la ejecución

Todos los ladrillos deberán mojarse abundantemente antes de su colocación.

Los ladrillos serán colocados en hiladas perfectamente horizontales y a plomada, asentándolos sobre una capa de mortero de un espesor mínimo de 10 mm y un máximo de 15 mm, utilizándose solo uno de los casos.

4. Medición y forma de pago

Todos los muros y tabiques de mampostería de ladrillo hueco, construidos según los planos, serán medidos en metros cuadrados tomando en cuenta en área neta de trabajo ejecutado. Los vanos para puertas y ventanas y elementos estructurales, no serán tomados en cuenta para la determinación de las cantidades de trabajo ejecutado.

Los trabajos ejecutados conforme a estas especificaciones Técnicas, aceptados por el Supervisor de Obras y medidos según lo prescrito en el punto Medición, serán pagados al precio unitario de la propuesta aceptada.

ITEM 19: EMPEDRADO Y CONTRAPISO DE H°

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este trabajo consiste en la colocación de piedras, con un espesor mínimo de 15 cm., rejuntado con mortero de cemento 1:4, acorde con las siguientes especificaciones, y en conformidad con las alineaciones, gradientes y diseño indicados en los planos generales y detalles o indicados por el Ingeniero Supervisor, mediante el libro de Órdenes.

2. Materiales, herramientas y equipo

La piedra deberá ser sólida y resistente, extraída de lechos de ríos, canteras u otro medio aprobado por el Ingeniero Supervisor; exenta de defecto, grietas, planos de fractura, material arcilloso adherido en gran cantidad, desintegración y minerales que a causa de la exposición a la intemperie ocasionaran deterioro.

El cemento a utilizarse para el mortero será: cemento portland normal, que será llevado a las obras en envases originales de fábrica y almacenado en recintos cerrados y bien protegidos contra la intemperie y la humedad, obviamente el Inspector rechazará todo

cemento que contenga grumos o material apelsonado y/o haya sido almacenado más de 3 meses en obra.

3. Ejecución

Luego de la aprobación por parte del Ingeniero Supervisor, de la sub-rasante excavada o rellenada, se procederá a la ejecución de éste trabajo.

El fondo de la excavación deberá ser firme, antes de ser colocadas las piedras, éstas deben limpiarse y humedecerse bien antes de colocar el mortero de cemento en las juntas.

4. Medición

El zampeado de piedra será medido en metros cuadrados tomándose las dimensiones y profundidades indicadas en los planos a menos que el Ingeniero Supervisor instruya por escrito expresamente lo contrario, siendo por cuenta del Contratista cualquier ancho adicional que el Contratista hubiera construido por cualquier causa.

5. Forma de pago

Los trabajos ejecutados con materiales aprobados y en todo de acuerdo con las presentes especificaciones, medido según lo previsto en el punto medición, será pagado al precio de la propuesta aceptada. Dicho precio será compensación total por todos los trabajos, materiales, equipo y mano de obra que indican en su construcción.

ITEM 20: PISO DE CERÁMICA

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere a la provisión y colocación de piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, en todas las plantas, como se establece en los planos.

2. Materiales, herramientas y equipo

Las baldosas de cerámica a emplearse, serán de cerámica esmaltada de alto tráfico PI - IV, serán de manufactura garantizada y presentar superficies homogéneas en cuanto a su pulimento y color. Sus dimensiones serán aquellas que se encuentren establecidas

en los planos de detalle 40cm x 40cm, o en su caso las que determine el Supervisor de Obra.

3. Procedimiento para la ejecución

Este ítem comprende la colocación de baldosas de cerámica esmaltada, u otros materiales de arcilla cocida y de alto tráfico.

Los contrapisos ejecutados con anterioridad, preparados en su terminación de acuerdo lo establecido en el ítem correspondiente, se picarán si fuera necesario para remover cualquier material extraño o morteros sueltos y se lavarán adecuadamente. Luego se colocarán maestras a distancias no mayores a 3.0 metros. Si el piso lo requiera o se indicara expresamente, se le darán distancias del orden del 0.5 al 1 %, hacia las rejillas de evacuación de aguas u otros puntos indicados en los planos.

4. Medición

El piso de cerámica esmaltada de alto tráfico, se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas ejecutadas.

5. 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 de los materiales, mano de obra, herramientas, equipo y otros gastos que sean necesarios para una adecuada y correcta ejecución de los trabajos.

ITEM 21: ZÓCALO DE CERÁMICA

UNIDAD: m

1. Descripción

Este ítem se refiere a la colocación de zócalos y guardapolvos de cerámica esmaltada.

2. Materiales, herramientas y equipo

El mortero de cemento y arena será de proporción 1:4, los guardapolvos serán de cerámica esmaltada y las juntas acabadas con emboquillado de cemento blanco.

3. Procedimiento para su ejecución

En los ambientes que se indiquen en los planos, se colocarán guardapolvos de cerámica esmaltada 30+10 cm., del mismo color de los pisos; el mortero a emplearse de cemento Portland y arena será en proporción 1:3, las juntas se emboquillarán con cemento blanco.

4. Medición

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán medidos en metros lineales, tomando en cuenta el trabajo ejecutado.

5. Forma de pago

Los guardapolvos de cerámica esmaltada serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada.

ITEM 22: REVOQUE EXTERIOR CAL-CEMENTO

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere al acabado de las superficies o paramentos exteriores de muros y tabiques de adobe, ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, muros de piedra, paramentos de hormigón (muros, losas, columnas, vigas, etc.) y otros que se encuentran expuestos a la intemperie, de acuerdo a los planos de construcción, formulario de presentación de propuestas y/o instrucciones del Supervisor de Obra.

2. Materiales, herramientas y equipo

La cal a emplearse en la preparación del mortero deberá ser apagada y almacenada en pozos húmedos por lo menos cuarenta (40) días antes de su empleo.

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

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.

3. Procedimiento

Revoques de cal, cemento y arena sobre muros de ladrillo, bloques de cemento, bloques de suelo cemento, paramentos de hormigón, muros de piedra y otros

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 y cuadriculada.

4. Medición

Los revoques exteriores se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. 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.

ITEM 23: REVOQUE INTERIOR DE YESO

UNIDAD: m²

1. Descripción

El trabajo comprendido en este ítem se refiere al acabado de las superficies de muros de ladrillos en los ambientes interiores del edificio en todo de acuerdo con estas especificaciones.

2. Materiales, herramientas y equipo

Se utilizará una mezcla de cemento, cal y arena fina en proporción 1:2:6 para constituir el mortero a utilizar en los revoques

3. Ejecución

Se colocarán maestras a distancias no mayores de 2 metros. Estas maestras deberán ser perfectamente niveladas entre sí a fin de asegurar el logro de una superficie uniforme y pareja en toda su extensión.

El espesor de la primera capa de revoque será el necesario para alcanzar en nivel determinado por las maestras.

Sobre la primera capa ejecutada como se tiene indicado, se colocará una segunda y última capa de enlucido empleando lechada de cal con arena cernida para su correspondiente alisado, obteniéndose de esta manera una superficie completamente tersa, plana y libre de ondulaciones.

4. Medición

Los revoques de las superficies de muros y tabiques en sus diferentes tipos se medirán en metros cuadrados, tomando en cuenta únicamente las superficies netas del trabajo ejecutado. En la medición se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero sí se incluirán las superficies netas de las jambas.

5. 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.

ITEM 24: PINTURA EXTERIOR LATEX

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílica lavable en las paredes interiores y exteriores que se indica con revoque de yeso o estuco y/o cal cemento.

2. Materiales, herramientas y equipo

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3. Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de estuco lijando prolijamente la superficie y enmasillando donde fuera necesario.

Luego, se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor de Obra.

4. Medición

El trabajo de pintura interior y exterior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

5. Forma de pago

El pintado interior sobre yeso ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

ITEM 25: PINTURA INTERIOR LATEX

UNIDAD: m²

1. Descripción

Este ítem se refiere a la aplicación de pintura látex acrílica lavable en las paredes interiores y exteriores que se indica con revoque de yeso o estuco y/o cal cemento.

2. Materiales, herramientas y equipo

La pintura a utilizarse será de marca (Monopol), suministrada en el envase original de fábrica. No se permitirá emplear pintura preparada en la obra.

El color será el que indique el Supervisor y el Contratista someterá una muestra de todos los materiales que se propone emplear a la aprobación del Supervisor de Obra con anterioridad a la iniciación de cualquier trabajo de pintura.

3. Procedimiento para la ejecución

Con anterioridad a la aplicación de la pintura, se corregirá todas las irregularidades que pudiera presentar el enlucido de estuco lijando prolijamente la superficie y enmasillando donde fuera necesario.

Luego, se aplicará una primera mano de pintura y cuando ésta se encuentre totalmente seca, se aplicarán las manos necesarias para lograr su perfecto acabado, el mismo que será a satisfacción del Supervisor de Obra.

4. Medición

El trabajo de pintura interior y exterior látex se medirá en metros cuadrados, tomando en cuenta el área neta de trabajo ejecutado, es decir, que se descontarán todos los vanos de puertas, ventanas y otros, pero se incluirán las superficies netas de jambas y dinteles.

5. Forma de pago

El pintado interior sobre yeso ejecutado con los materiales aprobados y en todo de acuerdo con estas especificaciones, medidos según lo previsto en «medición», serán pagados a los precios unitarios de la propuesta aceptada. Estos precios unitarios serán la compensación total por todos los materiales, equipo, herramientas y mano de obra que incidan en el costo de este trabajo.

RESUMEN DE CÓMPUTOS MÉTRICOS

N°	ITEM	Unidad	Total Acumulado
1	INSTALACION DE FAENAS	Glb.	1,00
2	COLOCACION LETRERO EN OBRA	Pza.	1,00
3	LIMPIEZA DE TERRENO Y DESBROCE	m ²	505,11
4	REPLANTEO Y TRAZADO	m ²	505,11
5	EXCAVACION 0-3 M SUELO SEMIDURO	m ³	315,95
6	EXCAVACION DE CIMIENTOS	m ³	30,72
7	ZAPATAS DE H°A°	m ³	40,17
8	CARPETA DE HORMIGON POBRE	m ³	5,26
9	CIMIENTO DE H°C°	m ³	50,57
10	SOBRECIMIENOS DE HoAo	m ³	20,70
11	CONTRAPISO DE PIEDRA MANZANA	m ²	350,28
12	IMPERMEABILIZACION DE SOBRECIMIENTO	m ²	50,95
13	COLUMNAS DE HoAo	m ³	36,29
14	CAJON DE ASCENSOR	m ³	24,03
15	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL	m ³	257,66
16	MURO DE LADRILLO	m ²	1.396,94
17	VIGA DE HoAo	m ³	55,76
18	ESCALERA DE HoAo	m ³	9,59
19	LOSA LLENA DE HoAo	m ³	6,06
20	LOSA ALIVIANADA DE VIGUETA	m ²	1.559,48
21	PISO DE CERAMICA NACIONAL	m ²	989,74
22	REVOQUE EXTERIOR	m ²	425,33
23	REVOQUE INTERIOR DE YESO	m ²	971,61
24	PINTIRA EXTERIOR LATEX (MONOPOL)	m ²	425,33
25	PINTURA INTERIOR LATEX (MONOPOL)	m ²	971,61
26	CARPETA DE NIVELACION SOBRE LOSA	m ²	1.909,76
27	ZOCALO DE CERAMICA NACIONAL	m	675,68
28	IMPERMEABILIZACION SOBRE LOSA	m ²	280,57

Item: Instalacion de faenas

Unidad:

Proyecto: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO
DE SALUD RETAMAS EN LA CIUDAD DE
TARIJA

Tipo de
cambio:
6,91

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Varios inst. de faenas (nacionales)	glb	1,00	26,10	26,10
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	26,10
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	4,50	18,75	84,38
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	84,38
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	46,41
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	19,54
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	150,32
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	7,52
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	7,52
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	183,94
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	27,59
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	21,15
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	232,68
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	7,19
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	239,87
>		PRECIO ADOPTADO:				239,87
		Son: Doscientos Treinta y Nueve con 87/100 Bolivianos				

Item: Letrero de obras f.i.s.

Unidad:

pza

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Madera de construccion	pie ²	25,00	7,00	175,00
2	-	Clavos	kg	0,40	10,00	4,00
3	-	Pintura Latex	gal ón	0,01	90,00	0,90
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	179,90
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	18,75	37,50
2	-	Ayudante	hr	2,00	12,50	25,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	62,50
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	34,38
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	14,47
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	111,35
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	5,57
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	5,57
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	296,82
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	44,52
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	34,13
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	375,47
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	11,60
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	387,07
>		PRECIO ADOPTADO:				387,07
		Son: Trescientos Ochenta y Siete con 07/100 Bolivianos				

Item: Limpieza de terreno y deshiervo

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Peon	hr	0,65	12,00	7,80
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,80
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	4,29
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	1,81
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	13,90
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,69
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,69
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	14,59
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	2,19
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	1,68
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	18,46
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,57
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	19,03
>		PRECIO ADOPTADO:				19,03
		Son: Diecinueve con 03/100 Bolivianos				

Item: Trazado y replanteo

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Estacas de madera	pza	0,16	1,50	0,24
2	-	Clavos	kg	0,01	10,00	0,10
3	-	ESTUCO	kg	0,01	0,60	0,01
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,15	18,75	2,81
2	-	Ayudante	hr	0,15	12,50	1,88
3	-	Responsable de la ejecución	hr	0,10	14,58	1,46
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	6,15
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	3,38
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	1,42
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	10,95
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,55
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,55
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	11,84
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	1,78
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	1,36
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	14,98
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	0,46
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	15,44
>		PRECIO ADOPTADO:				15,44
		Son: Quince con 44/100 Bolivianos				

Item: EXCAVACION 0-3 M
S/AGOTAMIENTO TERRENO SEMIDURO

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	2,80	12,50	35,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	35,00
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	19,25
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	8,10
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	62,35
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	3,12
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	3,12
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	65,47
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	9,82
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	7,53
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	82,82
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,56
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	85,38
>		PRECIO ADOPTADO:				85,38
		Son: Ochenta y Cinco con 38/100				

Item: Excavacion para cimientos terreno
semiduro

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	0,00
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	3,00	12,50	37,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	37,50
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	20,63
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	8,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	66,81
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	3,34
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	3,34
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	70,15
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	10,52
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	8,07
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	88,74
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,74
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	91,48
>		PRECIO ADOPTADO:				91,48
		Son: Noventa y Uno con 48/100 Bolivianos				

Item: ZAPATAS DE HªAº

Unidad:

m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland viacha	kg	350,00	1,20	420,00
2	-	Fierro corrugado	kg	40,00	6,30	252,00
3	-	Grava comun	m ³	0,45	110,00	49,50
4	-	Arena comun	m ³	0,95	100,00	95,00
5	-	Madera de const.	pie ²	25,00	3,80	95,00
6	-	Clavos	kg	0,20	10,00	2,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	1,00	10,00	10,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	924,45
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	12,00	18,75	225,00
2	-	Ayudante	hr	20,00	12,50	250,00
3	-	Encofrador	hr	12,00	18,75	225,00
4	-	Armador	hr	20,00	18,75	375,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	1.075,00
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	591,25
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	248,94
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.915,19
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	95,76
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	127,76
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.967,40
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	445,11
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	341,25
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.753,76
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	115,99
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.869,75
>		PRECIO ADOPTADO:				3.869,75
		Son: Tres Mil Ochocientos Sesenta y Nueve con 75/100 Bolivianos				

Item: CARPETA DE HORMIGON POBRE

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	140,00	1,11	155,40
2	-	Arena comun	m ³	0,50	100,00	50,00
3	-	Grava comun	m ³	0,70	110,00	77,00
4	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	283,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	8,00	18,75	150,00
2	-	Ayudante	hr	9,00	12,50	112,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	262,50
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	144,38
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	60,79
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	467,66
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	23,38
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	23,38
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	774,40
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	116,16
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	89,06
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	979,61
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	30,27
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.009,88
>		PRECIO ADOPTADO:				1.009,88
		Son: Un Mil Nueve con 88/100 Bolivianos				

Item: CEMENTO DE H^oC^o

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	250,00	1,11	277,50
2	-	Arena comun	m ³	0,33	100,00	33,00
3	-	Grava comun	m ³	0,45	110,00	49,50
4	-	Piedra para cimientos	m ³	0,40	100,00	40,00
5	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	400,95
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	5,00	18,75	93,75
2	-	Ayudante	hr	5,00	12,50	62,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	156,25
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	85,94
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	36,18
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	278,37
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	13,92
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	13,92
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	693,24
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	103,99
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	79,72
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	876,95
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	27,10
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	904,04
>		PRECIO ADOPTADO:				904,04
		Son: Novecientos Cuatro con 04/100 Bolivianos				

Item: SOBRECIMIENTO DE HORMIGON

**Unidad:
m³**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	265,00	1,11	294,15
2	-	Arena comun	m ³	0,30	100,00	30,00
3	-	Grava comun	m ³	0,43	110,00	47,30
4	-	Madera de construccion	pie ²	15,00	7,00	105,00
5	-	Clavos	kg	0,60	10,00	6,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,50	10,00	5,00
7	-	Fierro corrugado	kg	100,00	6,30	630,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.118,40
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	4,00	18,75	75,00
2	-	Ayudante	hr	5,00	12,50	62,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	137,50
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	75,63
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	31,84
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	244,97
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0,50	20,00	10,00
2	-	Vibradora	hr	0,50	15,00	7,50
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	12,25
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	29,75
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	1.393,11
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	208,97
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	160,21
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	1.762,29
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	54,45
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	1.816,74
>		PRECIO ADOPTADO:				1.816,74
		Son: Un Mil Ochocientos Dieciseis con 74/100 Bolivianos				

**Item: IMPERMEABILIZACION
SOBRECIMENTOS**

**Unidad:
m²**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Polietileno de 100 micrones	m ²	1,10	3,50	3,85
2	-	Alquitran	kg	0,15	11,00	1,65
3	-	Aren Fina	m ³	0,01	110,00	1,10
4	-	Kerosene	l	0,50	3,75	1,88
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	8,48
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,30	18,75	5,63
2	-	Ayudante	hr	0,40	12,50	5,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	10,63
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	5,84
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	2,46
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	18,93
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,95
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	0,95
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	28,35
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	4,25
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	3,26
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	35,86
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,11
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	36,97
>		PRECIO ADOPTADO:				36,97
		Son: Treinta y Seis con 97/100 Bolivianos				

**Item: Contrapiso de cemento +
empedrado**

**Unidad:
m²**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	25,00	1,10	27,50
2	-	Arena comun	m ³	0,06	100,00	6,00
3	-	Grava comun	m ³	0,04	110,00	4,40
4	-	Piedra Manzana	m ³	0,15	110,00	16,50
5	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	55,35
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	25,78
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	10,85
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,18
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,18
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	143,04
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	21,46
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	16,45
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	180,94
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	5,59
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	186,53
>		PRECIO ADOPTADO:				186,53
		Son: Ciento Ochenta y Seis con 53/100 Bolivianos				

**Item: COLUMNA DE HORMIGÓN
ARMADO**

**Unidad:
m³**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	125,00	6,30	787,50
3	-	Grava comun	m ³	0,92	110,00	101,20
4	-	Arena comun	m ³	0,45	100,00	45,00
5	-	Madera de construccion	pie ²	45,00	7,00	315,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,00	20,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	10,00	20,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.678,15
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	13,00	18,75	243,75
2	-	Armador	hr	10,00	18,75	187,50
3	-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Ayudante	hr	12,00	12,50	150,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	768,75
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	422,81
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	178,02
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.369,58
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	68,48
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	100,48
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.148,21
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	472,23
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	362,04
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.982,49
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	123,06
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.105,55
>		PRECIO ADOPTADO:				4.105,55
		Son: Cuatro Mil Ciento Cinco con 55/100 Bolivianos				

Item: CAJON DE ASCENSOR DE HºAº

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Arena comun	m³	0,45	100,00	45,00
3	-	Grava comun	m³	0,92	110,00	101,20
4	-	Clavos	kg	2,00	10,00	20,00
5	-	Madera de construccion	pie²	85,00	7,00	595,00
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	10,00	20,00
7	-	Fierro corrugado	kg	120,00	6,30	756,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.926,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
2	-	Ayudante	hr	12,00	12,50	150,00
3	-	Encofrador	hr	10,00	18,75	187,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	525,00
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	288,75
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	121,57
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	935,32
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	46,77
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	46,77
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	2.908,74
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	436,31
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	334,51
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.679,56
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	113,70
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	3.793,26
>		PRECIO ADOPTADO:				3.793,25
		Son: Tres Mil Setecientos Noventa y Tres con 25/100 Bolivianos				

**Item: RELLENO Y COMPACTADO MANUAL
DE TIERRA**

**Unidad:
m³**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Tierra Seleccionada	m ³	1,15	28,00	32,20
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	32,20
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Operador de compactadora	hr	0,25	20,00	5,00
2	-	Ayudante	hr	0,20	12,50	2,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	7,50
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	4,13
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	1,74
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	13,36
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Compactadora	hr	0,02	350,00	7,00
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	0,67
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	7,67
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	53,23
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	7,98
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	6,12
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	67,34
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	2,08
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	69,42
>		PRECIO ADOPTADO:				69,42
		Son: Sesenta y Nueve con 42/100				

Item: Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm
(24x18x12)

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland viacha	kg	11,00	1,20	13,20
2	-	Arena Fina	m ³	0,05	110,00	5,50
3	-	Ladrillo de 6 h. (24*18*12)	pza	44,00	0,80	35,20
4	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	54,85
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	hr	1,75	12,50	21,88
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	50,00
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	27,50
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	11,58
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	89,08
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,45
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,45
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	148,38
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	22,26
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	17,06
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	187,70
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	5,80
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	193,50
>		PRECIO ADOPTADO:				193,50
		Son: Ciento Noventa y Tres con 50/100 Bolivianos				

Item: VIGA DE HORMIGON ARMADO

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	120,00	6,30	756,00
3	-	Arena comun	m ³	0,45	100,00	45,00
4	-	Grava comun	m ³	0,92	110,00	101,20
5	-	Madera de construccion	pie ²	50,00	7,00	350,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,00	20,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	10,00	20,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.681,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	12,00	18,75	225,00
2	-	Armador	hr	10,00	18,75	187,50
3	-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Ayudante	hr	12,00	12,50	150,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	750,00
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	412,50
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	173,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.336,18
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	66,81
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	98,81
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.116,64
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	467,50
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	358,41
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	3.942,55
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	121,82
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.064,37
>		PRECIO ADOPTADO:				4.064,37
		Son: Cuatro Mil Sesenta y Cuatro con 37/100 Bolivianos				

**Item: ESCALERA DE HORMIGON
ARMADO**

**Unidad:
m³**

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento Portland IP-30	kg	350,00	1,11	388,50
2	-	Fierro corrugado	kg	130,00	6,30	819,00
3	-	Arena comun	m ³	0,45	100,00	45,00
4	-	Grava comun	m ³	0,92	110,00	101,20
5	-	Madera de construccion	pie ²	40,00	7,00	280,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,00	20,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	10,00	20,00
8	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.674,65
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	15,00	18,75	281,25
2	-	Armador	hr	10,00	18,75	187,50
3	-	Albañil	hr	10,00	18,75	187,50
4	-	Ayudante	hr	15,00	12,50	187,50
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	843,75
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	464,06
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	195,39
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.503,20
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0,80	20,00	16,00
2	-	Vibradora	hr	0,50	15,00	7,50
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	75,16
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	98,66
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.276,51
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	491,48
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	376,80
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.144,78
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	128,07
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.272,86
>		PRECIO ADOPTADO:				4.272,86
		Son: Cuatro Mil Doscientos Setenta y Dos con 86/100 Bolivianos				

Item: LOSA LLENA DE HºAº

Unidad:
m³

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland viacha	kg	350,00	1,20	420,00
2	-	Fierro corrugado	kg	80,00	6,30	504,00
3	-	Arena comun	m³	0,45	100,00	45,00
4	-	Grava comun	m³	0,92	110,00	101,20
5	-	Madera de construccion	pie²	80,00	7,00	560,00
6	-	Clavos	kg	2,00	10,00	20,00
7	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	2,00	10,00	20,00
8	-	Plastoform tira 100x40x15 cm	pza	2,00	21,50	43,00
9	-	Plastiment h-e plastificante	kg	0,16	26,10	4,18
10	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	1.718,33
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	18,00	18,75	337,50
2	-	Armador	hr	12,00	18,75	225,00
3	-	Albañil	hr	8,00	18,75	150,00
4	-	Ayudante	hr	20,00	12,50	250,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	962,50
F		CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	529,38
O		IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	222,89
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	1.714,76
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	1,00	20,00	20,00
2	-	Vibradora	hr	0,80	15,00	12,00
H		HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	85,74
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	117,74
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	3.550,83
L		GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	532,62
M		UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	408,34
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	4.491,79
P		IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	138,80
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	4.630,59
>		PRECIO ADOPTADO:				4.630,59
		Son: Cuatro Mil Seiscientos Treinta con 59/100 Bolivianos				

Item: LOSA ALIVIANADA DE VIGUETAS
20CM

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Viguetas Pretensada H=20 cm	m	2,00	40,00	80,00
2	-	Cemento Portland IP-30	kg	29,00	1,11	32,19
3	-	Arena comun	m ³	0,04	100,00	4,00
4	-	Grava comun	m ³	0,06	110,00	6,60
5	-	Fierro corrugado	kg	1,60	6,30	10,08
6	-	ALAMBRE DE AMARRE	kg	0,04	10,00	0,40
7	-	Clavos	kg	0,04	10,00	0,40
8	-	Madera de construccion	pie ²	2,00	7,00	14,00
9	-	Plastaform 100x40x15	pza	2,00	22,50	45,00
10	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	193,62
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Encofrador	hr	0,80	18,75	15,00
2	-	Armador	hr	0,80	18,75	15,00
3	-	Albañil	hr	0,70	18,75	13,13
4	-	Ayudante	hr	1,10	12,50	13,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	56,88
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	31,28
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	13,17
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	101,33
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
1	-	Mezcladora	hr	0,04	20,00	0,80
2	-	Vibradora	hr	0,04	15,00	0,60
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	5,07
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	6,47
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	301,41
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	45,21
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	34,66
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	381,29
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	11,78
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	393,07
>		PRECIO ADOPTADO:				393,07
		Son: Trescientos Noventa y Tres con 07/100 Bolivianos				

Item: Piso de ceramica nacional

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland	kg	1,50	1,10	1,65
2	-	Arena Fina	m ³	0,01	110,00	1,10
3	-	Ceramica esmaltada nal. 20*30	m ²	1,10	61,10	67,21
4	-	Cemento Blanco	kg	0,03	6,00	0,18
5	-	AGUA	m ³	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	71,09
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	25,78
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	10,85
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,18
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,18
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	158,78
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	23,82
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	18,26
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	200,85
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	6,21
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	207,06
>		PRECIO ADOPTADO:				207,06
		Son: Doscientos Siete con 06/100				

Item: Revoque exterior

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cal	kg	5,00	0,85	4,25
2	-	Cemento portland	kg	9,00	1,10	9,90
3	-	Arena Fina	m ³	0,04	110,00	4,40
4	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	19,50
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	2,00	18,75	37,50
2	-	Ayudante	hr	2,30	12,50	28,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	66,25
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	36,44
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	15,34
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	118,03
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	5,90
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	5,90
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	143,43
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	21,51
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	16,49
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	181,44
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	5,61
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	187,05
>		PRECIO ADOPTADO:				187,05
		Son: Ciento Ochenta y Siete con 05/100 Bolivianos				

Item: Revoque interior de yeso

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Estuco ordinario	kg	13,50	0,10	1,35
2	-	Estuco fino	kg	1,80	0,30	0,54
3	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	2,84
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Ayudante	hr	1,50	12,50	18,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,88
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	25,78
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	10,85
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	83,51
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,18
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,18
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	90,53
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	13,58
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	10,41
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	114,52
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,54
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	118,05
>		PRECIO ADOPTADO:				118,05
		Son: Ciento Dieciocho con 05/100				

Item: Pintura exterior latex (monopol)

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Pintura Latex	gal ón	0,11	90,00	9,90
2	-	Masilla	kg	0,05	4,70	0,24
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	10,14
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
2	-	Pintor	hr	0,50	18,75	9,38
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,63
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	8,59
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	3,62
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	27,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,39
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,39
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	39,36
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	5,90
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	4,53
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	49,80
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,54
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	51,33
>		PRECIO ADOPTADO:				51,33
		Son: Cincuenta y Uno con 33/100				

Item: Pintura interior latex (monopol)

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Lija p/Pared	Hoj a	0,10	1,50	0,15
2	-	Sellador para pared	gal ón	0,02	52,00	1,04
3	-	Pintura Latex	gal ón	0,09	90,00	8,10
4	-	Masilla	kg	0,08	4,70	0,38
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	9,67
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Pintor	hr	0,50	18,75	9,38
2	-	Ayudante	hr	0,50	12,50	6,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	15,63
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	8,59
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	3,62
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	27,84
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,39
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,39
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	38,89
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	5,83
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	4,47
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	49,20
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,52
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	50,72
>		PRECIO ADOPTADO:				50,72
		Son: Cincuenta con 72/100 Bolivianos				

Item: CARPETA DE NIVELACION SOBRE
LOSA

Unidad:
m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Arena Fina	m ³	0,05	110,00	5,50
2	-	Cemento portland	kg	11,00	1,10	12,10
3	-	AGUA	m3	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	18,55
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	1,50	18,75	28,13
2	-	Peon	hr	1,50	12,00	18,00
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	46,13
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	25,37
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	10,68
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	82,17
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	4,11
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	4,11
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	104,83
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	15,73
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	12,06
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	132,61
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	4,10
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	136,71
>		PRECIO ADOPTADO:				136,71
		Son: Ciento Treinta y Seis con 71/100 Bolivianos				

Item: Zocalo de ceramica nacional

Unidad:

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Cemento portland viacha	kg	2,10	1,20	2,52
2	-	Arena Fina	m ³	0,01	110,00	1,10
3	-	Ceramica esmalt. nal. 20x30	m ²	0,20	77,00	15,40
4	-	Cemento Blanco	kg	0,03	6,00	0,18
5	-	AGUA	m ³	0,19	5,00	0,95
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	20,15
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,46	18,75	8,63
2	-	Ayudante	hr	0,46	12,50	5,75
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	14,38
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	7,91
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	3,33
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	25,61
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	1,28
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	1,28
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	47,04
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	7,06
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	5,41
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	59,51
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	1,84
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	61,35
>		PRECIO ADOPTADO:				61,35
		Son: Sesenta y Uno con 35/100 Bolivianos				

Item: Impermeabilizacion para losa

Unidad:

m²

Nº	P.	Insumo/Parámetro	Un d.	Cant.	Unit. (Bs)	Parcial (Bs)
	A	MATERIALES				
1	-	Recuplast-techo	gal ón	0,20	164,80	32,96
2	-	Manta	m ²	1,05	10,30	10,82
>	D	TOTAL MATERIALES			(A) =	43,78
	B	MANO DE OBRA				
1	-	Albañil	hr	0,90	18,75	16,88
2	-	Ayudante	hr	0,90	12,50	11,25
>	E	SUBTOTAL MANO DE OBRA			(B) =	28,13
	F	CARGAS SOCIALES		55,00%	(E) =	15,47
	O	IMPUESTOS IVA		14,94%	(E+F) =	6,51
>	G	TOTAL MANO DE OBRA			(E+F+O) =	50,11
	C	EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS				
	H	HERRAMIENTAS		5,00% de	(G) =	2,51
>	I	TOTAL EQUIPO, MAQUINARIA Y HERRAMIENTAS			(C+H) =	2,51
>	J	SUB TOTAL			(D+G+I) =	96,39
	L	GASTOS GENERALES Y ADMINISTRATIVOS		15,00%	(J) =	14,46
	M	UTILIDAD		10,00%	(J+L) =	11,08
>	N	PARCIAL			(J+L+M) =	121,93
	P	IMPUESTOS IT		3,09% de	(N) =	3,77
>	Q	TOTAL PRECIO UNITARIO			(N+P) =	125,70
>		PRECIO ADOPTADO:				125,70
		Son: Ciento Veinticinco con 70/100				

PROYECTO: DISEÑO ESTRUCTURAL CENTRO DE SALUD RETAMAS EN LA CIUDAD DE
Tipo de cambio: 6,91

Nº	Descripción	Und.	Cantidad	Unitario	Parcial (Bs)
1	Instalacion de faenas	glb	1,00	239,87	239,87
2	Letrero de obras f.i.s.	pza	1,00	387,07	387,07
3	Limpieza de terreno y deshierre	m ²	505,11	19,03	9.612,24
4	Trazado y replanteo	m ²	505,11	15,44	7.798,90
5	EXCAVACION 0-3 M S/AGOTAMIENTO TERRENO SEMIDURO	m ³	315,95	85,38	26.975,81
6	Excavacion para cimientos terreno semiduro	m ³	30,72	91,48	2.810,27
7	ZAPATAS DE HºAº	m ³	40,17	3.869,75	155.447,86
8	CARPETA DE HORMIGON POBRE	m ³	5,26	1.009,88	5.311,97
9	CIMIENTO DE HºCº	m ³	50,57	904,04	45.717,30
10	SOBRECIMIENTO DE HORMIGON	m ³	20,70	1.816,74	37.606,52
11	IMPERMEABILIZACION SOBRECIMIENTOS	m ²	50,95	36,97	1.883,62
12	Contrapiso de cemento + empedrado	m ²	350,28	186,53	65.337,73
13	COLUMNA DE HORMIGÓN ARMADO	m ³	36,29	4.105,55	148.990,41
14	CAJON DE ASCENSOR DE HºAº	m ³	24,03	3.793,25	91.151,80
15	RELLENO Y COMPACTADO MANUAL DE TIERRA	m ³	257,66	69,42	17.886,76
16	Muro de ladrillo 6 h. e=18 cm (24x18x12)	m ²	1.396,94	193,50	270.307,89
17	VIGA DE HORMIGON ARMADO	m ³	55,76	4.064,37	226.629,27
18	ESCALERA DE HORMIGON ARMADO	m ³	9,59	4.272,86	40.976,73
19	LOSA LLENA DE HºAº	m ³	6,06	4.630,59	28.061,38
20	LOSA ALIVIANADA DE VIGUETAS 20CM	m ²	920,03	393,07	361.636,19
21	Piso de ceramica nacional	m ²	989,74	207,06	204.935,56
22	Revoque exterior	m ²	425,33	187,05	79.557,98
23	Revoque interior de yeso	m ²	971,61	118,05	114.698,56
24	Pintura exterior latex (monopol)	m ²	425,33	51,33	21.832,19
25	Pintura interior latex (monopol)	m ²	971,61	50,72	49.280,06
26	CARPETA DE NIVELACION SOBRE LOSA	m ²	1.270,31	136,71	173.664,08
27	Zocalo de ceramica nacional	m	675,68	61,35	41.452,97
28	Impermeabilizacion para losa	m ²	280,57	125,70	35.267,65
	Total presupuesto:				2.265.458,64

Son: Dos Millon(es) Doscientos Sesenta y Cinco Mil Cuatrocientos Cincuenta y Ocho
con 64/100 Bolivianos

PLANILLA DE PLAZO DE EJECUCION

No.	Descripción	Unid.	Cantidad	Rend. (Hr)	Duracion (Hr)	Nuevo Personal	Horas/Hombre (Hr)	Duracion Dias	Dias laborales
Actividades y/o Obras Preliminares									
1	Instalacion de Faenas	Globa	1	4,50	4,50	1,00	4,50	0,56	1
2	Colocacion de letrero en obra	Pza.	1	2,00	2,00	1,00	2,00	0,25	1
3	Limpieza de terreno y desbroce	m2.	505,11	0,65	328,32	4,00	82,08	10,26	10
4	Replanteo y trazado	m2.	505,11	0,15	75,77	3,00	25,26	3,16	3
Obra gruesa y estructura de soporte nivel(-3m a 0m)									
5	Excavacion 0-3m suelo semiduro	m3	315,95	2,80	884,66	6,00	147,44	18,43	18
6	Excavacion de cimientos	m2.	30,72	3,00	92,16	6,00	15,36	1,92	2
7	Carpeta de hormigon pobre	m3	5,264	9,00	47,38	2,00	23,69	2,96	3
8	Zapatas de H°A°	m3	40,17	20,00	803,40	10,00	80,34	10,04	10
9	Cuello de columnas H°A°	m3	8,677	13,00	112,80	4,00	28,20	3,53	4
10	Cuello del cajon de ascensor	m3	4,178	12,00	50,14	3,00	16,71	2,09	2
11	Relleno y compactado manual	m3	257,66	0,25	64,42	2,00	32,21	4,03	4
12	Cimiento de H°C°	m3	50,57	5,00	252,85	6,00	42,14	5,27	5
13	Sobrecimiento de H°A°	m3	20,7	5,00	103,50	2,00	51,75	6,47	6
14	Contrapiso de cemento + empedrado	m2.	350,28	1,50	525,42	8,00	65,68	8,21	8
15	Impermeabilizacion de sobrecimiento	m2.	50,95	0,40	20,38	2,00	10,19	1,27	1
Obra gruesa y estructura de soporte nivel(0 a 11.88m)									
16	Columnas nivel 0-11.88m	m3	27,287	13,00	354,73	4,00	88,68	11,09	11
17	Cajon de ascensor nivel 0-11.88m	m3	19,851	12,00	238,21	3,00	79,40	9,93	10
18	Vigas de H°A°	m3	55,76	12,00	669,12	6,00	111,52	13,94	14
19	Escalera H°A°	m3	9,59	15,00	143,85	4,00	35,96	4,50	4
20	Losa alivianada de vigueta	m2.	920,03	1,10	1012,03	20,00	50,60	6,33	6
21	losa llena de Rampa	m3	6,06	20,00	121,20	4,00	30,30	3,79	4
22	Muro de ladrillo	m2.	1396,94	1,75	2444,65	5,00	488,93	61,12	61
Obra Fina									
23	Piso de ceramica nacional	m2.	989,74	1,50	1484,61	10,00	148,46	18,56	19
24	revoque exterior	m2.	425,33	2,30	978,26	4,00	244,56	30,57	31
25	revoque interior de yeso	m2.	971,61	1,50	1457,42	4,00	364,35	45,54	46
26	pintura exterior latex monopol	m2.	425,33	0,50	212,67	2,00	106,33	13,29	13
27	pintura interior latex monopol	m2.	971,61	0,50	485,81	4,00	121,45	15,18	15
28	carpeta de nivelacion sobre losa	m2.	1909,76	1,50	2864,64	11,00	260,42	32,55	33
29	zocalo de ceramica nacional	m	675,68	0,50	337,84	4,00	84,46	10,56	11
30	impermeabilizacion sobre losa	m2.	280,57	0,90	252,51	2,00	126,26	15,78	16
PLAZO DE TOTAL OBRA									371,91
									372,00